556

CE
ISO 9001

SOFTWARE **1.x**
cod. **80469** / Edit. **08 - 07/01**

Italiano
TIMER - COUNTER - FREQUENZIMETRO - *Manuale d'uso* 2

English
TIMER - COUNTER - FREQUENCY METER **-** *User's Manual* 9

Deutsch
ZEITGEBER - ZÄHLER - FREQUENZMESSER - *Bedienungsanleitung* 16

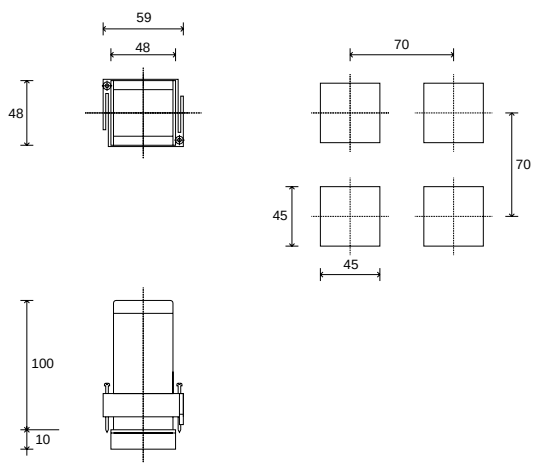
Français
TEMPORISATEUR - COMPTEUR - FREQUENCEMETRE - *Manuel d'Utilisation* 23

Español
TEMPORIZADOR - CONTADOR - FRECUENCÍMETRO - *Manual de Uso* 30

Portuguese
TEMPORIZADOR - CONTADOR - FREQUENCÍMETRO **-** *Manual do Usuário* 37

1 • INSTALLAZIONE

• Dimensioni di ingombro e di foratura



Montaggio a quadro.
Dimensioni frontali: 48x48mm.1.89"x1.89"(1/16DIN); profondità:100mm /3.94”
Dimensioni foratura 45(+0.6/-0)x45(+0.6/-0)mm/1.77"(+0.02/ -0)x1.77"(+0.02/-0)".
Per bloccare lo strumento inserire i due appositi blocchetti nelle sedi presenti sul lato interiore e superiore della scatola e serrare con le relative viti. Per montare due o piu strumenti affiancati, utilizzare i blocchetti di serraggio rispettando, per il foro le misure:
Affiancati: Base (48 x n) -3, (1.89"x n) -0.11" Altezza 92(+0.8/ -0) /3.62"(+0.03/ -0)
Incolonnati: Base 45(+0.6/-0)1.77"(+0.02/ -0) Altezza (96xn)-4/(3.78"x n) 0.15”
dove "n" sta per numero degli strumenti
MARCATURA CE: Conformità EMC (compatibilità elettromagnetica) nel rispetto della Direttiva 89/336/CEE con riferimento alle Norme generiche EN50082-2 (immunità in ambiente industriale) ed EN50081-1 (emissione in ambiente residenziale).
Conformità BT (bassa tensione) nel rispetto della Direttiva 73/23/CEE modificata dalla Direttiva 93/68.
MANUTENZIONE: Le riparazioni devono essere eseguite solamente da personale specializzato od opportunamente addestrato. Togliere alimentazione allo strumento prima di accedere alle parti interne. Non pulire la scatola con solventi derivati da idrocarburi (trielina, benzina, etc.). L’uso di tali solventi compromette l’affidabilità meccanica dello strumento. Per pulire le parti esterne in plastica utilizzare un panno pulito inumidito con alcool etilico o con acqua.
ASSISTENZA TECNICA: In GEFRAN è disponibile un reparto di assistenza tecnica. Sono esclusi da garanzia i difetti causati da un uso non conforme alle istruzioni d'uso.

Per una corretta installazione applicare le avvertenze contenute nel manuale

2 • CARATTERISTICHE TECNICHE

INGRESSI
Isolati 1500V (solo con alimentazione Vac rispetto all’uscita logica).
Sono previsti 3 ingressi con la funzione di ingressi di conteggio, reset del Contatore o del Timer, Up-Down o Start/Stop, Hold.
Frequenza massima di conteggio con duty cycle 50%:
- ingressi tipo 2: fmax = 100Hz
- ingressi tipo 1: fmax = 1KHz
- ingressi tipo 0: fmax = 5KHz

Tipi di ingresso:
Contatto meccanico: libero da tensione configurato in apertura/chiusura
Fine corsa statico: 2/3 fili NPN
Logico: OFF ≤ 1Vdc, 3mA; 10Vdc < ON < 50Vdc

USCITE

Relè
Con contatti 5A/250Vac a cosφ = 1 (3,5A a cosφ = 0,4)
Protezione spegniarco su contatto NO.

Logica (a richiesta)
23Vdc, Rout = 470Ω (20mA, max. 12V)

ALIMENTAZIONE
110/220Vac ±10% - 120/240Vac ±10%
24/48Vac ±10% - 24Vdc ±10% - 50/60Hz; 5VA max.

ALIMENTAZIONE PER SENSORE
12Vdc, 30mA

CONDIZIONI AMBIENTALI
Temperatura di lavoro: 0...50°C
Temperatura di stoccaggio: -20...70°C
Umidità: 20...85% Ur non condensante

FUNZIONALITÀ

Temporizzatore
La gestione del timer può essere in Incremento o Decremento in conseguenza di una impostazione software.
Nel caso di utilizzo del timer gli ingressi assumono il seguente significato:
IN1: Ingresso di Start/Stop
IN2: Ingresso di Reset
IN3: Ingresso di Hold o Up/Down
Il comportamento dell’uscita a seguito dell’intercettazione è configurabile. **(*TN47, TVD1)**

Contatore
Anche il contatore può essere configurato con modalità di conteggio in Incremento o Decremento.
E’ possibile inserire un fattore (:2, :10, :100, x2) di prescala sul Clock.
Il valore visualizzato/impostato può essere l’espressione in unità ingegneristiche di quanto rilevato. La trasformazione (da numero di impulsi a unità ingegneristiche) si ottiene impostando in modo opportuno due fattori MOL e DIV che verranno rispettivamente moltiplicati e divisi per il numero di impulsi effettivamente contati.
Nel contatore gli ingressi svolgono le seguenti funzioni:
IN1: Ingresso di Clock (fmax. 5KHz)
IN2: Ingresso di Reset
IN3: Ingresso di Hold o Up/Down
Il comportamento dell’uscita è configurabile. **(*CN47, CVD)**

Frequenzimetro
In questo caso gli ingressi assumono queste funzionalità:
IN1: Ingresso di Clock
IN2: Ingresso di reset delle funzioni Picco massimo o Picco minimo
IN3: Ingresso di Hold.
Anche in questa configurazione la visualizzazione e impostazione può essere espressione del valore letto traslato in unità ingegneristiche attraverso i fattori MOL e DIV. **(*DRM)**

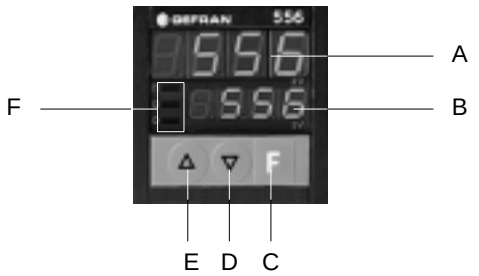
(*) Gli strumenti Gefran sostituiti dal modello descritto

FUNZIONALITÀ DELL’USCITA
Sono riportati gli esempi di possibile funzionamento dell’uscita: configurazione come temporizzatore con conteggio in decremento e l’ingresso IN3 con funzione di HOLD (a) o UP/DOWN (b).
In tutti gli altri casi (contatore e frequenzimetro) le funzionalità dell’uscita rimangono invariate.

In modalità temporizzatore e contatore il ritardo max. di intercettazione è 1msec non ripetitivo.

PESO
240g

3 • DESCRIZIONE FRONTALE STRUMENTO



A Display
Valore reale del tempo/conteggio/frequenza in atto. Il valore reale é il valore del tempo/conteggio attivo in quel momento:
Tempo 1 (Conteggio 1) oppure Tempo 2 (conteggio 2). Simbolo del parametro che viene impostato sul display B in fase di configurazione.
Il punto decimale acceso a destra indica la visualizzazione del Tempo 2 (Conteggio 2). La comparsa del messaggio EEP significa errore della memoria EEPROM.

B Display
Valore dell'impostazione del set di tempo/conteggio/frequenza in selezione.
Valore dei parametri impostabili in fase di configurazione.
Il punto decimale acceso a destra indica la visualizzazione del set 2.

F Segnalazioni a led
I1: Segnalazione dello stato del segnale d'ingresso **IN1**.
Start/Stop nel caso di temporizzatore
Clock nel caso di contatore e di frequenzimetro
I2: Segnalazione dello stato del segnale d'ingresso **IN2** nel caso di temporizzatore e frequenzimetro; **IN3** nel caso di contatore;
- led spento, corrisponde a ingresso **OFF**
- led acceso, corrisponde a ingresso **ON**

O : Segnalazione con led dello stato di eccitazione del relé di uscita (led acceso = relé eccitato) - OUT.

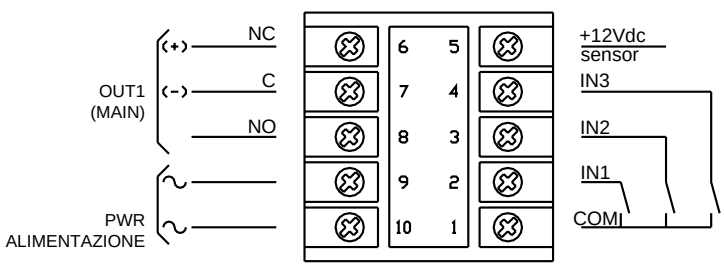
COMANDI

C Pulsante "FUNZIONE"
Permette di accedere alla fase di visualizzazione/impostazione del set point del Tempo 2 (Conteggio 2) oppure all'isteresi per frequenzimetro tipo U4 [vedi Descrizione Funzionamento] (lampeggio del punto decimale sul display destro).
Se il pulsante **F** non é premuto a conferma di una eventuale modifica, dopo 5 sec. la memorizzazione avverrà automaticamente.
Premendo per 5 sec. il tasto **F** si accede alla fase di configurazione; con brevi impulsi si scandisconole varie funzioni da impostare.
Per uscire dalla fase di configurazione premere il tasto **F** per 5 secondi.

Nota: Per visualizzare / modificare Tempo 1/Conteggio1 non occorre premere il tasto "F".

E/D Pulsanti Incrementa (E) Decrementa (D)
Consentono un incremento o un decremento del valore visualizzato sul display **B** per l'impostazione di un dato o per la scelta di un'opzione.
La velocità di incremento (decremento) é proporzionale alla durata della pressione sul tasto. L'operazione non é ciclica.
Nel caso di cambio automatico della scala, raggiunto il massimo (minimo) del campo di impostazione, la funzione di incremento (decremento), nel caso di scale intermedie provoca il passaggio alla scala successiva (precedente).
In fase di funzionamento normale permettono la modifica diretta del Tempo 1/Conteggio 1 (setpoint).

4 • CONNESSIONI



INGRESSI

INPUT 1: Ingresso digitale da contatto meccanico o comando logico tra i morsetti 1 e 2 con funzione di:
- Start/stop del temporizzatore
- Clock di conteggio del contatore
- Clock di conteggio del frequenzimetro

INPUT 2: Ingresso digitale da contatto meccanico o comando logico tra i morsetti 1 e 3 con funzione di:
- Reset del temporizzatore
- Reset del contatore
- Reset del frequenzimetro

INPUT 3: Ingresso digitale da contatto meccanico o comando logico tra i morsetti 1 e 4 con funzione di:
- Hold o up/down del temporizzatore
- Hold o up/down del contatore
- Hold del frequenzimetro

Alimentazione sensore disponibile ai morsetti 5(+) e 1(-): 12V/30mA.

USCITE

- Uscita logica (NPN) o relé (5A/220Vac);
- Disponibile ai morsetti 8 (contatto NO), 7 (comune) e 6 (contatto NC); per uscita logica morsetti 6(+) e 7(-).

Alimentazione: La tensione di alimentazione (alternata) va applicata ai morsetti 9 e 10 (110/220V selezione con ponticelli interni)
Alimentazione disponibile a richiesta 24/48Vac - 120/240Vac - 110/220Vac - 24Vcc.
Per 24Vcc polarità indifferente.
Vedi anche capitolo "Configurazione Hardware".

5 • CONFIGURAZIONE HARDWARE

Accesso alle schede
Per estrarre la parte elettronica della custodia agire sugli appositi ganci di estrazione.

Scheda alimentazione
Selezione tensione alimentazione 110/220V (24/48Vac; 120/240V):
110V (24/120V) chiudere i due ponticelli **P** e rimuovere i ponticelli **S**;
220V (48/240V) chiudere i due ponticelli **S** e rimuovere i ponticelli **P**;
Disponibile per tensione 24Vdc a richiesta (vedi sigla di ordinazione).

Scheda CPU Ingressi

Protezione hardware sulla configurazione
- Configurazione disabilitata: chiudere ponticelli **S9** e rimuovere ponticello **S10**.
- Configurazione abilitata: chiudere ponticello **S10** e rimuovere ponticello **S9**.

La versione standard é fornita con la configurazione abilitata.

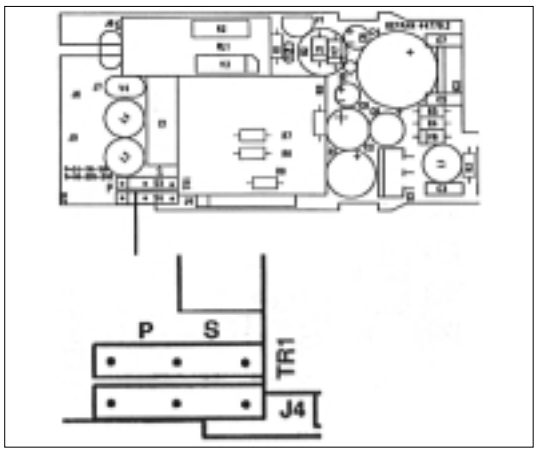
Logica ingresso digitale 1 "IN1"
Attivo in chiusura: chiudere il ponticello **S7B**
Attivo in apertura: chiudere il ponticello **S7A**
La versione standard é fornita con **IN1** attivo in chiusura.

Selezione filtraggio hatdware sugli ingressi
E' possibile inserire 3 diversi filtri Passa Basso" per ciascun ingresso eseguendo opportuni ponticelli:

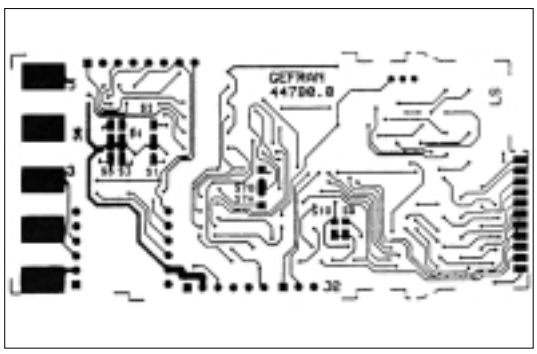
	IN1		IN2		IN3	
Freq.	**S5**	**S6**	**S3**	**S4**	**S1**	**S2**
0=5kHz	Aperto	Aperto	Aperto	Aperto	Aperto	Aperto
1=1kHz	Chiuso*	Aperto*	Chiuso	Aperto	Chiuso	Aperto
2=100Hz	Aperto	Chiuso	Aperto*	Chiuso*	Aperto*	Chiuso*

* Versione standard

SCHEDA ALIMENTAZIONE



SCHEDA CPU



6 • PROGRAMMAZIONE

In qualsiasi caso applicativo, la variazione del setpoint può essere disabilitata impostando a **1** la chiave di protezione software (Funzione **Pro**).

Programmazione del TIMER (Funzione tYP=0)
Nel funzionamento normale il display **A** visualizza il valore reale del tempo attivo. L'impostazione dei valori di setpoint del Tempo 1 (e Tempo 2) si effettua tramite i pulsanti di incrementa/decrementa. La modifica del Tempo 1 é immediata, mentre per il Tempo 2 si seleziona tramite il tasto **F**. La gestione avviene tramite gli ingressi:
- IN1 START/STOP
- IN2 RESET
- IN3 HOLD o UP/DOWN (vedi configurazione delle funzioni IN3).
Qualora la funzione di IN3 sia stabilita come UP/DOWN, provoca l'inversione del verso attuale del tempo 1, il Tempo 2 mantiene il suo verso.
Se il temporizzatore é configurato in decrementa (**Fun=0**) carica il valore di preset e sconta verso le zero; chiudendo **IN3** (se configurato "attivo in chiusura") si ottiene l'inversione temporanea dello scorrere del tempo 1 in incremento fino al raggiungimento del Fondo Scala.
Se il temporizzatore é configurato in incrementa (**Fun=1**) parte dal valore di zero e conta fino al Set, chiudendo **IN3** (se configurato "attivo in chiusura") si ottiene l'inversione temporanea della variazione del tempo 1 in decremento. La funzione **HOLD** congela solo la visualizzazione, la funzione del timer continua ad essere operativa.

Programmazione del COUNTER (Funzione tYP=1)
Nel funzionamento normale il display A visualizza il valore reale del conteggio attivo.
L'impostazione dei valori di setpoint del Conteggio 1 e Tempo 2 / Conteggio 2 si effettua tramite i pulsanti incrementa/decrementa.
La modifica del Conteggio 1 é immediata, mentre per il Tempo2/Conteggio2 si seleziona tramite il tasto "F".
La gestione avviene tramite gli ingressi:
- IN1 CLOCK (frequenza max. 5KHz)
- IN2 RESET
- IN3 HOLD o UP/DOWN (vedi configurazione delle funzioni IN3).
Possibilità di inserire un prescaler sul clock: x2, / 2, / 10, / 100.
E' possibile riportare la visualizzazione e l'impostazione in unità ingegneristiche impostando in modo opportuno le funzioni **MOL** e **DIV**.

1° Esempio:
Impostando un fattore **MOL = 1** e **DIV = 60** si otterrà una riparametrazione tale per cui la visualizzazione corrisponderà a:

$$= \frac{\text{num. impulsi reali} \bullet \text{MOL}}{\text{DIV}} = \frac{\text{num. impulsi reali} \bullet 1}{60} = \frac{\text{num. impulsi reali}}{60}$$

L'impostazione corrisponderà a : $\dfrac{\text{Valore impostato} \bullet \text{DIV}}{\text{MOL}}$

se ad esempio si imposta 1 si otterrà: $\dfrac{1 \bullet 60}{1} = 60$

cioé con il counter configurato in incremento dovranno essere contati **60** impulsi reali prima di raggiungere la cifra "**1**".
La sequenza del conteggio visualizzata
0, 1, 2, ... etc corrisponderà al conteggio reale di 60 impulsi
0, 60, 120, ... etc.

6 • PROGRAMMAZIONE

2° Esempio:
Impostando un fattore **MOL = 38** e **DIV = 1** si ottiene una riparametrazione in unità ingegneristiche per cui ad ogni impulso contato realmente corrisponderà una visualizzazione che incrementa di:

$$\frac{MOL}{DIV} = \frac{38}{1} = 38$$

Visualizzazione del contatore in unità ingegneristiche
0, 38, 76, 114, ... etc Impulsi effettivamente contati in ingresso
0, 1, 2, 3, ... etc.
per cui impostando un valore di Preset pari a = 1000 dovranno passare:

$$\frac{1000 \bullet DIV}{MOL}$$ impulsi reali prima di raggiungere la preselezione

e cioé

$$\frac{1000 \bullet 1}{38} = 26$$

NB.: Non essendo l'impostazione (1000) perfettamente divisibile per il fattore MOL (38), lo strumento aggiorna automaticamente l'impostazione al valore inferiore più vicino. In questo caso infatti,

$$\frac{1000}{38} = 26{,}31\ldots$$

i decimali vengono ignorati e il valore dell'impostazione viene automaticamente aggiornato a 26x38=988

Programmazione del FREQUENZIMETRO (Funzione tYP=2)

Nel funzionamento normale il display A visualizza il valore reale della frequenza. L'impostazione dei valori di setpoint di frequenza e d'isteresi (per uscita tipo U4) si effettua tramite i pulsanti di incrementa/decrementa.
La modifica del setpoint é immediata, mentre per l'isteresi si seleziona tramite il tasto **F**. Il modo di funzionamento del frequenzimetro é definito dal parametro **FP** (vedi anche Procedura di configurazione). Per i valori 0, 1 e 2 lo strumento valuta la frequenza nel campo 0.03 - 5000 Hz, con la precisione 1/1000 sul fondo scala e punto decimale mobile, per ottenere la massima precisione permessa con 4 cifre. In questo caso il parametro **P.d.** rappresenta la posizione del punto decimale solamente per il setpoint e per l'isteresi.
Per i valori 4,5 e 6 di **FP** dopo il parametro **P.d.**, compare il parametro t.SP come tempo di campionamento impostabile e lo strumento conta gli impulsi arrivati durante questo tempo. Il ruolo di **P.d.** non cambia.
Per i valori 8, 9 e 10 di **FP** lo strumento valuta la frequenza come per 0, 1 e 2, ma con punto decimale fisso, impostato tramite **P.d.**, che in questo caso rappresenta la posizione del punto non solamente per il setpoint e l'isteresi. I valori 12, 13 e 14 sono i casi con tempo di campionamento e punto decimale fisso. E' possibile riportare la visualizzazione in unità ingegneristiche impostando in modo opportuno le funzioni **MOL** e **DIV**: il valore visualizzato = frequenza *** MOL/DIV**.

1° Esempio
Si vuole visualizzare il numero di giri al minuto di una ruota con 250 impulsi al giro. giri/minuto = frequenza * 60/250 = frequenza * 6/25
Si imposta FP = 0, MOL = 6, DIV = 25.

2° Esempio
Si vuole determinare la frequenza in impulsi/secondo di un sistema, con una cifra decimale, utilizzando, per una stabilità più alta, un tempo di campionamento di 5 sec. Si imposta FP = 12, MOL = 1, DIV = 5, P.d. = 1, t.SP = 5.0.
Nel funzionamento come frequenzimetro esistono solamente le funzioni uscite U1 e U4, l'ultima con isteresi sotto il valore di intercettazione alla diseccitazione del relé.

7 • CONFIGURAZIONE SOFTWARE

Premessa
La configurazione avviene in una sola fase:
- Configurazione (CFG) composta da 14 parametri impostabili. Per accedere alla Configurazione (se la protezione hardware é stata rimossa) tenere premuto il pulsante F fino a che compare sul display A il messaggio "CFG" (display B = x.x n. versione software). Premendo in seguito per breve tempo il tasto "F" si scandiscono le varie funzioni (i vari parametri) da impostare al fine di configurare lo strumento secondo le esigenze dell'utente. Sul display A compare il simbolo (mnemonico) del parametro visualizzato sul display B. Se si desidera abbandonare la procedura di configurazione si deve premere il tasto F per circa 5 secondi. Il display tornerà sulla visualizzazione del tempo/conteggio reale.

Fase configurazione (CFG)
(accessibile solo con ponticello S10 chiuso)

Pro/ livello protezione software
0 - visualizzazione e variazione setpoint con salvataggio del conteggio in atto in EEPROM allo spegnimento (solo 556).
1 - solo visualizzazione setpoint con salvataggio del conteggio in atto in EEPROM allo spegnimento (solo 556)
2 - visualizzazione e variazione setpoint senza salvataggio
3 - solo visualizzazione setpoint senza salvataggio
Per permettere un salvataggio corretto é necessario evitare di modificare il setpoint o la scala con un conteggio in atto.

Typ/ tipo strumento:
0 - Timer
1 - Contatore
2 - Frequenzimetro

Fun/modalità di conteggio e abilitazione cambio automatico della scala durante l'impostazione dei setpoint del temporizzatore (per timer e contatore)
0 - decremento (count-down) con cambio automatico scala tempi;
1 - incremento (count-up) con cambio automatico scala tempi;
2 - decremento (count-down) senza cambio automatico scala tempi;
3 - incremento (count-up) senza cambio automatico scala tempi;

Nota: il "Cambio automatico scala tempi" riguarda solo le scale in "secondi".

7 • CONFIGURAZIONE SOFTWARE

FP/ modo di funzionamento frequenzimetro
0 - normale valore di frequenza
1- valore di picco massimo alla frequenza
2 - valore di picco minimo alla frequenza
+4 - con tempo di campionamento impostabile
+8 - con fondo scala fisso

In3/ funzione ingresso 3 (per timer e contatore)
0 - hold - blocca la visualizzazione
1 - up/down del conteggio

out/ funzione uscite (vedi capitolo Descrizione funzioni uscite):
1 - U1 standard
2 - U2 Monostabile ciclica
3 - U3 Ciclica con Reset temporizzato
4 - U4 Funzione con memoria di uscita 1
5 - U5 Funzione con memoria di uscita 2
6 - U6 Monostabile non ciclica
7 - U7 Counter doppio ciclico con conteggi sovrapposti
8 - U8 Counter doppio ciclico con conteggi in alternanza
(Nota: U7 e U8 soltanto per Typ = 1).

LoG/ Logica degli ingressi digitali

LoG	IN.2	IN.3
0	Attivo in chiusura	Attivo in chiusura
1	Attivo in apertura	Attivo in chiusura
2	Attivo in chiusura	Attivo in apertura
3	Attivo in apertura	Attivo in apertura

Nota: lo stato del primo ingresso IN1 è definito tramite ponticello (vedi Conf. HW).

Sc.1/ Selezione scala del Tempo 1 (soltanto per timer)
0 - secondi (0.000-9.999)
1 - secondi (00.00-99.99)
2 - secondi (000.0-999.9)
3 - secondi (0000-9999)
4 - minuti/secondi (0.00-99.59)
5 - ore/minuti (0.00-99.59)
Sc.2/ Selezione scala del Tempo 2 (Per timer e contatore)
0 - secondi (0.000-9.999)
1 - secondi (00.00-99.99)
2 - secondi (000.0-999.9)
3 - secondi (0000-9999)
4 - minuti/secondi (0.00-99.59)
5 - ore/minuti (0.00-99.59)

Ps./Selezione prescaler del contatore
0 - count : 1
1 - count : 2
2 - count : 10
3 - count : 100
4 - count x 2

Mol./Moltiplicatore (per contatore o frequenzimetro) 1-100

div./Divisore (per contatore o frequenzimetro) 1-100
(vedi anche “Funzionamento Counter e Frequenzimetro”).

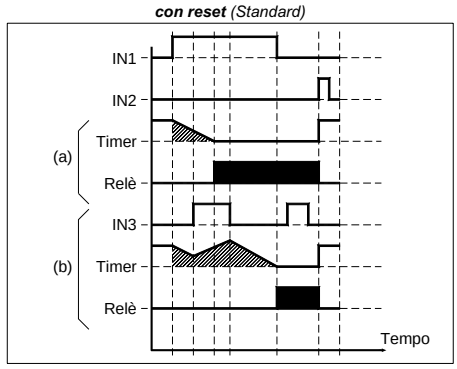
P.d./Posizione punto decimale (contatore o frequenzimetro)
0 - Senza cifre decimali
1 - 1 cifra decimale
2 - 2 cifre decimali
3 - 3 cifre decimali

t.SP/Tempo di campionamento frequenzimetro 0.0-10.0 secondi.

8 • DESCRIZIONE FUNZIONI USCITE

Le figure rappresentano i casi Timer (Typ=0) con conteggio decremento (Fun=0) Per i Counter (Typ= 1) nei casi out= 1-6 “Timer” e “Timer 1 “ diventano “Counter” e “Counter 1” Per lo strumento configurato come frequenzimetro (Typ=2) con out=4 è presente anche un secondo set come isteresi
a) In3 = 0: IN3 con funzione di HOLD display
b) In3 = 1: IN3 con funzione UP/DOWN

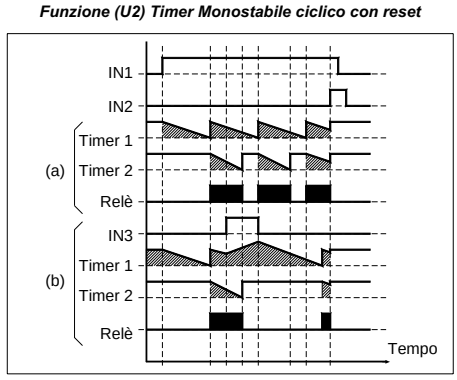
Funzione (U1) Timer singolo tempo non ciclico con reset *(Standard)*



out=1 Funzione U1 Standard

La temporizzazione inizia e prosegue fino all’intercettazione se è presente il comando **IN1**. Scaduto il tempo impostato l’uscita si eccita.
L’avvento dell’ingresso **IN2** provoca il reset dell’uscita e il ritorno del timer al valore di preset.
La ripartenza del temporizzatore avviene con la presenza di **IN1**.
Nel caso **A**, la presenza di **IN3** non provoca variazioni sul funzionamento di Ingressi e Uscite ma congela solamente il valore visualizzato.
Nel caso **B** la presenza di **IN3**, se arriva quando il conteggio del timer è già partito ma non ha ancora raggiunto la fine, provoca una inversione dello scorrere del tempo (incrementa invece che decrementare).
In questa condizione il valore corrente del temporizzatore continua ad incrementare fino a raggiungere il fondo scala della base tempi.
Allo sparire di **IN3** riprende a decrementare dal valore che ha raggiunto e si porta verso l’intercettazione.

Funzione (U2) Timer Monostabile ciclico con reset



out=2 Funzione U2 Monostabile ciclica

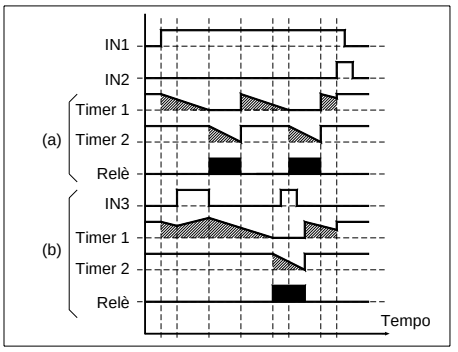
Se presente l’ingresso **IN1**, il temporizzatore raggiunta l’intercettazione. ricarica immediatamente il valore di Preset e riprende a scontare (funzione ciclica).
L’uscita si eccita ogni volta che viene raggiunto il set e vi rimane per il tempo **S.P.2**.
Il sopraggiungere dell’ingresso **IN2** provoca il reset dell’uscita e il ripristino del valore di preset nei due temporizzatori (S.P.1 e S P.2).
Il verificarsi dell’ingresso **IN3** (nel caso B) provoca l’inversione del conteggio solamente del temporizzatore 1 (S.P.1); il timer 2 (se avviato) raggiunge quind sempre la condizione di fine tempo indipendentemente dalla presenza di **IN3**.

8 • DESCRIZIONE FUNZIONI USCITE

out=3 Funzione U3 - Ciclica con reset temporizzato

A differenza della funzione precedente il temporizzatore ricarica il valore di preset (S. P. 1) quando è scaduto il tempo 2 (S. P.2) durante il quale è rimasta attiva l'uscita.
Le altre condizioni rimangono invariate

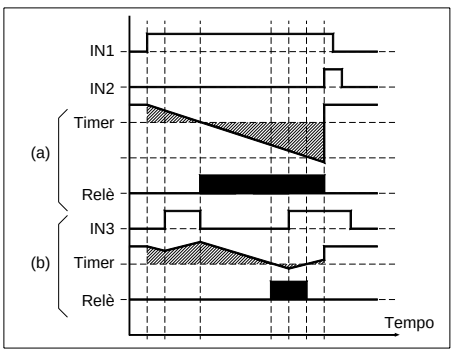
Funzione (U3) Timer Ciclico con reset temporizzato



out=4 Funzione U4 Memoria di uscita 1

A fine temporizzazione il relè si eccita ma il timer prosegue (in questo caso) a scontare verso valori negativi.
Con il comando **IN2** si ha il reset del tempo trascorso, la ricarica del preset e l'azzeramento dell'uscita.
L'insorgere dell'ingresso **IN3** se coincide con la fase in cui è già stato raggiunto il preset, provoca l'inversione dello scorrere del tempo (in questo caso in incremento) e nel caso in cui permanga fino al superamento dello "**0**" la diseccitazione dell'uscita.

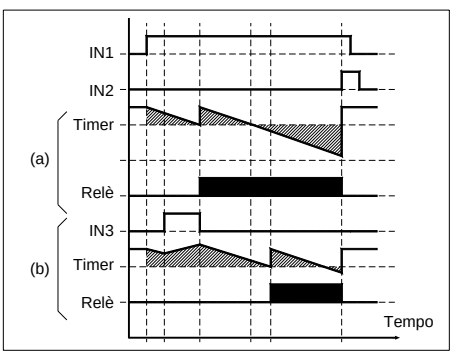
Funzione (U4) Timer con Memoria di uscita 1



out=5 Funzione U5 Memoria di uscita 2

Come la funzione precedente, ma la prima volta che il temporizzatore raggiunge il tempo impostato oltre ad eccitare l'uscita, ricarica immediatamente il valore di preset e prosegue poi come nel caso descritto dalla funzione U4 con la differenza che il relay rimane eccitato anche se il valore del temporizzatore torna ad essere superiore all'intercettazione.

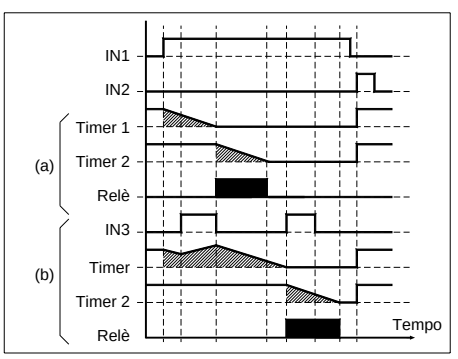
Funzione (U5) Timer con Memoria di uscita 2



out=6 Funzione U6 Timer Monostabile non ciclico con reset.

Come la funzione U3, ma con la differenza che al termine delle temporizzazioni solo a seguito dell'ingresso IN2 il temporizzatore ricarica il valore di Preset.

Funzione (U6) Timer Monostabile non ciclico con reset



out=7 Funzione U7 Counter doppio ciclico con conteggi sovrapposti.

Come U2 ma invece di Timer 1 e Timer 2 ci sono Counter 1 e Counter 2 con IN1 ingresso di clock.

out=8 Funzione U8 Counter doppio ciclico con conteggi in alternanza.

Come U3 ma invece di Timer 1 e Timer 2 ci sono Counter 1 e Counter 2 con IN1 Irgresso di clock.

SIGLA DI ORDINAZIONE

MODELLO	
Timer / Counter / Frequenzimetro	**556**

ALIMENTAZIONE	
24Vdc	**0**
110Vac	**1**
220Vac	**2***
240Vac	**3**
24Vac	**4**
48Vac	**5**
120Vac	**6**

CONFIGURAZIONE INGRESSI	
IN1	
5KHz	**0**
1KHz	**1***
100Hz	**2**
IN2	
5KHz	**0**
1KHz	**1**
100Hz	**2***
IN3	
5KHz	**0**
1KHz	**1**
100Hz	**2***

(*) Le posizioni con asterisco individuano un modello standard

Si prega di contattare il personale GEFRAN per informazioni sulla disponibilità dei codici.

• AVVERTENZE

ATTENZIONE: Questo simbolo indica pericolo.
E' visibile in prossimità dell'alimentazione e dei contatti dei relè che possono essere sottoposti a tensione di rete

Prima di installare, collegare od usare lo strumento leggere le seguenti avvertenze:
• collegare lo strumento seguendo scrupolosamente le indicazioni del manuale
• effettuare le connessioni utilizzando sempre tipi di cavo adeguati ai limiti di tensione e corrente indicati nei dati tecnici
• lo strumento NON è dotato di interruttore On/Off, quindi si accende immediatamente all'applicazione dell'alimentazione; per esigenze di sicurezza le apparecchiature collegate permanentemente all'alimentazione richiedono: interruttore sezionatore bifase contrassegnato da apposito marchio; che questo sia posto in vicinanza all'apparecchio e che possa essere facilmente raggiungibile dall'operatore; un singolo interruttore può comandare più apparecchi
• se lo strumento è collegato ad apparati elettricamente NON isolati (es. termocoppie), si deve effettuare il collegamento di terra con uno specifico conduttore per evitare che questo avvenga direttamente tramite la struttura stessa della macchina
• se lo strumento è utilizzato in applicazioni con rischio di danni a persone, macchine o materiali, è indispensabile il suo abbinamento con apparati ausiliari di allarme. E' consigliabile prevedere inoltre la possibilità di verifica di intervento degli allarmi anche durante il regolare funzionamento
• è responsabilità dell'utilizzatore verificare, prima dell'uso, la corretta impostazione dei parametri dello strumento, per evitare danni a persone o cose
• lo strumento NON può funzionare in ambienti con atmosfera pericolosa (infiammabile o esplosiva); può essere collegato ad elementi che operano in tale atmosfera solamente tramite appropriati e opportuni tipi di interfaccia, conformi alle locali norme di sicurezza vigenti
• lo strumento contiene componenti sensibili alle cariche elettrostatiche, pertanto la manipolazione delle schede elettroniche in esso contenute deve essere effettuata con opportuni accorgimenti, al fine di evitare danni permanenti ai componenti stessi

Installazione: categoria di installazione II, grado di inquinamento 2, doppio isolamento

• le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita degli strumenti; controllare sempre che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella sigla riportata sull'etichetta dello strumento
• raggruppare la strumentazione separatamente dalla parte di potenza e dei relè
• evitare che nello stesso quadro coesistano: teleruttori ad alta potenza, contattori, relè; gruppi di potenza a tristori, in particolare " a sfasamento "; motori, etc.
• evitare la polvere, l'umidità, i gas corrosivi, le fonti di calore
• non occludere le fessure di areazione, la temperatura di lavoro deve rientrare nell'intervallo 0 ... 50°C
Se lo strumento è equipaggiato di contatti tipo faston è necessario che questi siano del tipo protetto isolati; se equipaggiato di contatti a vite è necessario provvedere all'ancoraggio dei cavi almeno a coppie.

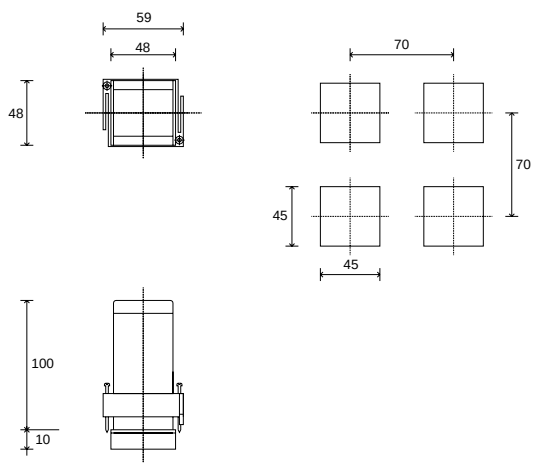
• *alimentazione*: proveniente da un dispositivo di sezionamento con fusibile per la parte strumenti; l'alimentazione degli strumenti deve essere la più diretta possibile partendo dal sezionatore ed inoltre: non essere utilizzata per comandare relè, contattori, elettrovalvole, etc.; quando è fortemente disturbata dalla commutazione di gruppi di potenza a tristori o da motori, è opportuno un trasformatore di isolamento solo per gli strumenti, collegandone lo schermo a terra; è importante che l'impianto abbia un buon collegamento di terra, la tensione tra neutro e terra non sia >1V e la resistenza Ohmica sia <6Ohm; se la tensione di rete è fortemente variabile, alimentare con uno stabilizzatore di tensione; in prossimità di generatori ad alta frequenza o saldatrici ad arco, impiegare filtri di rete; le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita degli strumenti; controllare sempre che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella sigla riportata sull'etichetta dello strumento

• *collegamento ingressi e uscite:* i circuiti esterni collegati devono rispettare il doppio isolamento; per collegare gli ingressi analogici (TC, RTD) è necessario: separare fisicamente i cavi degli ingressi da quelli di alimentazione, delle uscite e dai collegamenti di potenza; utilizzare cavi intrecciati e schermati, con schermo collegato a terra in un solo punto; per collegare le uscite di regolazione, di allarme (contattori, elettrovalvole, motori, ventilatori, etc.) montare gruppi RC (resistenza e condensatore in serie) in parallelo ai carichi induttivi che lavorano in alternata (*Nota: tutti i condensatori devono essere conformi alle norme VDE (classe x2) e sopportare una tensione di almeno 220Vac. Le resistenze devono essere almeno di 2W*); montare un diodo 1N4007 in parallelo alla bobina dei carichi induttivi che lavorano in continua

La GEFRAN spa non si ritiene in alcun caso responsabile per i danni a persone o cose derivati da manomissioni, da un uso errato, improprio e comunque non conforme alle caratteristiche dello strumento.

1 • INSTALLATION

• Dimensions and cut-out; panel mounting



Panel mounting.
Faceplate dimensions: 48x48mm./1.89”x1.89” (1/16DIN); depth: 100mm/3.94”
Cut-out dimension: 45(+0.6/-0)x45(+0.6/-0)mm/1.77” (+0.02/ -0)x1.77”(+0.02/-0)”.
To attach the instrument, insert the two brackets in the housings on the top and bottom of the case and tighten with the screws. To mount two or more instruments in a row or column, use the clips and respect the following cut-out dimensions:
Row: Base (48 x n) -3, (1.89”x n) -0.11” Height 92 (+0.8/ -0) /3.62” (+0.03/ -0)
Column: Base 45 (+0.6/-0)1.77”(+0.02/-0) Height (96xn)-4/(3.78”xn)0.15”
where “n” is the number of instruments.
CE MARKING: EMC (electromagnetic compatibility) conformity to EEC Directive 89/336 with reference to generic standards EN50082-2 (immunity in industrial environment) and EN50081-1 (emission in residential environment).
BT (low voltage) conformity to EEC Directive 73/23 modified by Directive 93/68.
MAINTENANCE: Repairs may be done only by trained and specialized personnel. Cut power to the instrument before accessing internal parts. Do not clean the case with hydrocarbon-based solvents (trichloroethylene, gasoline, etc.). The use of such solvents will compromise the instrument’s mechanical reliability. Use a clean cloth moistened with ethyl alcohol or water to clean external plastic parts.
TECHNICAL SERVICE: GEFRAN has a technical service department. Defects deriving from any use not conforming to this manual are excluded from the warranty

For correct installation, follow the instructions and warnings contained in this manual.

2 • TECHNICAL DATA

INPUTS
1500V isolation (only with Vac feed to logic output).
3 inputs for count, reset of Counter or Timer, Up-Down or Start/Stop, Hold.
Maximum counting frequency with 50% duty cycle:
- type 2 inputs: fmax = 100Hz
- type 1 inputs: fmax = 1KHz
- type 0 inputs: fmax = 5KHz

Input types:
Mechanical contact: voltage-free, configured in opening/closing
Proximity switch: 2/3 wires NPN
Logic: OFF ≤ 1Vdc, 3mA; 10Vdc < ON < 50Vdc

OUTPUTS

Relays:
With 5A/250Vac contacts at cosφ = 1 (3.5 at cosφ = 0,4)
Spark suppression on NO contact.

Logic (on request):
23Vdc, Rout = 470Ω (20mA, max. 12V)

POWER SUPPLY
110/220Vac ±10% - 120/240Vac ±10%
24/48Vac ±10% - 24Vdc ±10% - 50/60Hz; 5VA max.

POWER SUPPLY FOR SENSOR
12Vdc, 30mA

AMBIENT CONDITIONS
Working temperature: 0…50°C
Storage temperature: -20…70°C
Relative humidity: 20…85% non-condensing

OPERATION

Timer
The software can be programmed to have the timer count up or down.
If the timer is used, the inputs have the following significance:
IN1: Start/Stop input
IN2: Reset input
IN3: Hold or Up/Down input
Output action after alarm is configurable. **(*TN47, TVD1)**

Counter
The counter can be configured to count up or down.
A prescale factor (:2, :10, :100, x2) can be inserted on the Clock.
The displayed/set value can be expressed in engineering units.
Conversion (from number of pulses to engineering units) is done by setting two factors (MUL and DIV), which will be multiplied or divided, respectively, by the number of pulses actually counted.
The counter inputs perform the following functions:
IN1 : Clock input (fmax. 5KHz)
IN2 : Reset input
IN3 : Hold or Up/Down input
Output action is configurable. **(*CN47, CVD)**

Frequency meter
The inputs perform the following functions:
IN1 : Clock input
IN2 : Reset input for max. peak or min. peak functions
IN3 : Hold input
In this configuration as well, the display and setting can be expressed as the value converted into engineering units by means of the MOL and DIV factors. **(*DRM)**

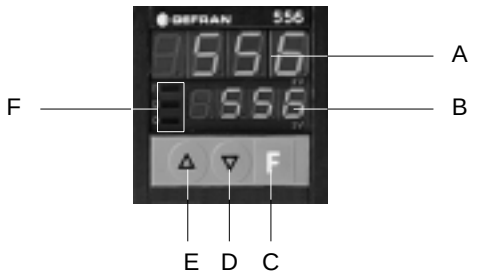
(*)Gefran instruments replaced by model described

OUTPUT FUNCTIONS
The output performs the following functions:
configuration as timer with countdown and input IN3 with HOLD (a) or UP/DOWN (b) function.
In all other cases (counter and frequency meter), output functions are unchanged.

In timer and counter mode, the max. trip delay is 1msec non-repetitive.

WEIGHT
240g

3 • FACEPLATE DESCRIPTION



A Display
Real value of current time/count/frequency. The real value is the value of the time/count active at that time:
Time 1 (count 1) or Time 2 (count 2). Symbol of parameter set on display B during configuration.
The decimal point on the right indicates display of Time 2 (count 2).
The appearance of the EEP message indicates an EEPROM memory fault.

B Display
Setpoint value of time/count/frequency selected.
These parameters can be set during configuration.
The decimal point on the right indicates display of set 2.

F LED signals
I1 : State of **IN1** input signal.
Start/Stop in case of timer
Clock in case of counter and frequency meter
I2 : State of **IN2** input signal in case of timer and frequency meter; **IN3** in case of counter;
- LED off, corresponds to input **OFF**
- LED on, corresponds to input **ON**

O : State of output relay (LED on = relay energized) - OUT.

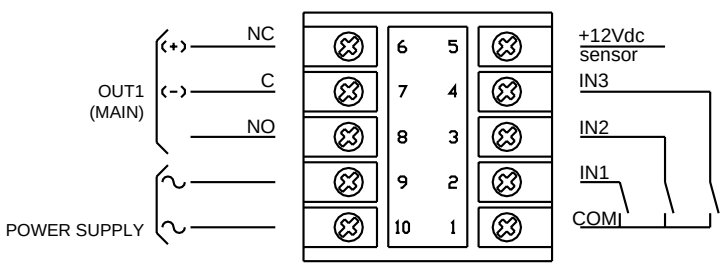
CONTROLS

C "FUNCTION" button
Accesses display/setting of Time 2 (count 2) setpoint or hysteresis for type U4 frequency meter [see Description of Operation] (decimal point flashes on right display).
If the **F** button is not pushed to confirm a change, the new value will be stored automatically after 5 seconds.
Push the **F** button for 5 seconds to access the configuration phase. Scroll the functions to be set by means of short pulses.
To quit configuration, push the **F** button again for 5 seconds.

NOTE: It is not necessary to press the F key to display/modify Time 1/Count 1.

E/D Raise (E) and Lower (D) buttons
These are used to raise or lower the value shown on display **B** in order to change a setting or choose an option.
The speed of raising (lowering) is proportional to the time for which the key is pressed. The operation is not cyclical.
If the automatic scale change is enabled, once the maximum (minimum) value of any intermediate scale is reached, the raise (lower) function moves to the next (previous) scale.
In normal operation, these buttons can be used for direct change of Time 1/Count 1 (setpoint).

4 • CONNECTIONS



INPUTS

INPUT 1: Digital input from mechanical contact or logic signal between terminals 1 and 2 with following functions:
- Timer Start/Stop
- Counter input pulses.
- Frequency meter input pulses.

INPUT 2: Digital input from mechanical contact or logic signal between terminals 1 and 3 with following functions:
- Timer reset
- Counter reset
- Frequency meter reset

INPUT 3: Digital input from mechanical contact or logic signal between terminals 1 and 4 with following functions:
- Timer hold or up/down
- Counter hold or up/down
- Frequency meter hold

Sensor power supply to terminals 5(+) and 1(-): 12V/30mA.

OUTPUTS
- Logic (NPN) or relay (5A/220Vac) output;
- Available to terminals 8 (NO contact), 7 (common) and 6 (NC contact); terminals 6 (+) and 7 (-) for logic output.

Power supply: AC Voltage is applied to terminals 9 and 10 (110/220V selected with jumpers).
Voltages available on request: 24/48Vac - 120/240Vac - 110/220Vac - 24Vcc
With 24 Vdc, polarity is not critical. See Hardware Configuration.

5 • HARDWARE CONFIGURATION

Accessing the boards
To remove the electronic parts from the case, open the extraction clips.

Power board
To select the supply voltage 110/220V (24/48Vac; 120/240V):
110V (24/120V) - close two jumpers **P** and remove jumpers **S**;
220V (48/240V) - close two jumpers **S** and remove jumpers **P**;
24Vdc available on request (see order code).

CPU-inputs boards

Hardware protection of configuration.
- Configuration disabled: close jumper **S9** and remove jumper **S10**.
- Configuration enabled: close jumper **S10** and remove jumper **S9**.
The standard version is supplied with configuration enabled.

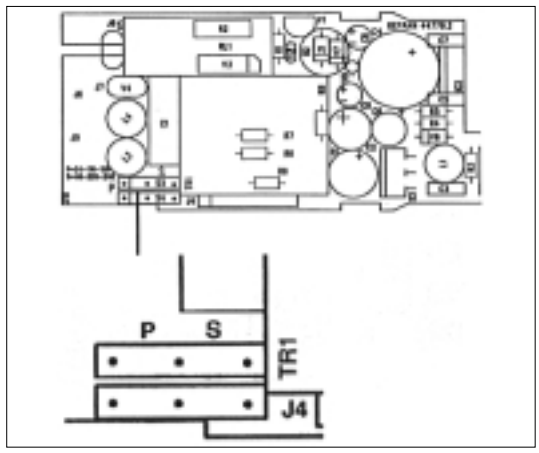
Digital logic input 1 "IN1"
Active when closed: close jumper **S7B**
Active when open: close jumper **S7A**
The standard version is supplied with **IN1** active when closed.

Selecting hardware filter on inputs
You can insert 3 different low pass filters for each input by installing the appropriate jumpers.

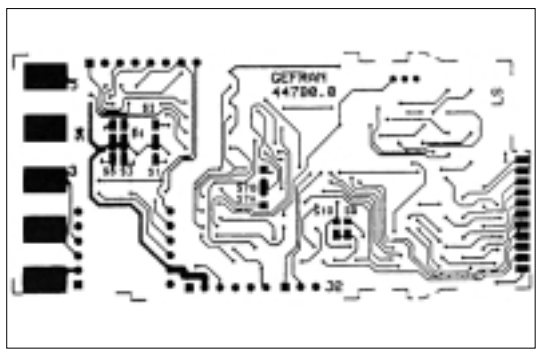
	IN1		IN2		IN3	
Freq.	**S5**	**S6**	**S3**	**S4**	**S1**	**S2**
0=5kHz	Open	Open	Open	Open	Open	Open
1=1kHz	Closed*	Open*	Closed	Open	Closed	Open
2=100Hz	Open	Closed	Open*	Closed*	Open*	Closed*

* Standard version

POWER BOARD



CPU BOARD



6 • PROGRAMMING

Setpoint variation can be disabled in any application by setting the software password to **1** (**Pro** function).

Programming the TIMER (Function Typ=0)
In normal operation, display **A** shows the real value of the active time. Setpoint values for Time 1 (and Time 2) are set with the raise/lower buttons. Time 1 is changed immediately; Time 2 is selected with the **F** key. They are managed with the following inputs:
- IN1 START/STOP
- IN2 RESET
- IN3 HOLD or UP/DOWN (see configuration of IN3 functions).
If the function of IN3 is defined as UP/DOWN, it causes inversion of the current value of Time 1; Time 2 maintains its direction.
If the timer is configured to down (**Fun=0**), it loads the preset value and counts down toward zero; by closing **IN3** (if configured to "active when closed"), you temporarily reverse the direction of time 1 to up until Full Scale is reached.
If the timer is configured to up (**Fun=1**), it starts from zero and counts to Set, closing **IN3** (if configured to "active when closed") and temporarily reversing the change in time 1 to down. The **HOLD** function freezes the display only: the timer function stays active.

Programming the COUNTER (function Typ=1)
In normal operation, display **A** shows the real value of the active count.
The setpoints for Count 1 Time 2/Count 2 are set by pressing the Raise/Lower buttons.
Time 1 is changed immediately, Select Time 2 / Count 2 with the **F** key.
The Counter is managed with the following inputs:
- IN1 CLOCK (max. frequency 5KHz)
- IN2 RESET
- IN3 HOLD or UP/DOWN (see configuration of IN3 functions).
A prescaler factor can be inserted on the clock: x2, / 2, / 10, / 100.
The displayed/set value can be expressed in engineering units by setting the **MUL** and **DIV** functions.

Example 1:
By setting **MUL = 1** and **DIV = 60**, you reset the parameter so that the display shows:

$$\frac{\text{no. real pulses} \cdot \text{MOL}}{\text{DIV}} = \frac{\text{o. real pulses} \cdot 1}{60} = \frac{\text{o. real pulses}}{60}$$

The setting corresponds to :

$$\frac{\text{Set value} \cdot \text{DIV}}{\text{MOL}}$$

For example, if you set 1, you get:

$$\frac{1 \cdot 60}{1} = 60$$

i.e., with the counter configured up, **60** real pulses have to be counted before "**1**" is reached.
The count sequence displayed
0, 1, 2, …. etc., corresponds to a real count of 60 pulses
0, 60, 120, ….. etc.

6 • PROGRAMMING

Example 2:
By setting **MUL = 38** and **DIV = 1**, you get a parameter in engineering units. Therefore, with each pulse actually counted the display will increment as follows:

$$\frac{MOL}{DIV} = \frac{38}{1} = 38$$

Counter display in engineering units
0, 38, 76, 114, …. etc. pulses actually counted
0, 1, 2, 3, …… etc.
i.e., by setting a preset of 1000,

$$\frac{1000 \bullet DIV}{MOL}$$ real pulses will have to be counted before reaching the preset

i.e.,

$$\frac{1000 \bullet 1}{38} = 26$$

N.B.: Since the setting (1000) cannot be divided evenly by the MUL factor (38), the instrument automatically rounds the setting off to the closest lower value. In this case,

$$\frac{1000}{38} = 26{,}31\ldots$$

Decimals are ignored and the setting is automatically revised to 26x38=988.

Programming the FREQUENCY METER (Function Typ=2)

In normal operation, display A shows the current frequency. Frequency setpoint and hysteresis values (for type U4 output) are set with the raise/lower buttons. The setpoint is changed immediately; hysteresis is selected with the **F** key. Frequency meter operating mode is defined by parameter **FP** (see Configuration procedure). For values 0, 1 and 2, the instrument measures frequency in the range 0.03 - 5000 Hz, with 1/1000 precision on full scale and mobile decimal point, to achieve the maximum precision possible with 4 figures. In this case, parameter **P.d.** represents the decimal point position only for the setpoint and for hysteresis. For **FP** values 4, 5 and 6 after parameter **P.d.**, parameter t.SP appears as settable sampling time, and the instrument counts the pulses arrived during this time. The role of **P.d.** doe not change.
For **FP** values 8, 9 and 10, the instrument measures frequency as for 0, 1 and 2, but with fixed decimal point, set with **P.d.**, which in this case represents the position of the point not just for the setpoint and hysteresis. Values 12, 13 and 14 are with sampling time and fixed decimal point. The displayed value can be expressed in engineering units by setting the **MUL** and **DIV** functions: displayed value = frequency ***MUL/DIV**.

Example 1:
You want to display the number of rpms of a wheel with 250 pulses/rev. Rpm = frequency *60/250 = frequency *6/25
Set FP = 0, MUL = 6, DIV = 25

Example 2:
You want to determine the frequency in impulses/second of a system, with a decimal figure, using a sampling time of 5 sec for greater stability. Set FP = 12, MUL = 1, DIV = 5, P.d. = 1, t.SP = 5.0.
In operation as frequency meter, the only available output functions are U1 and U4, the latter with hysteresis below the setpoint value when the relay is de-energized.

7 • SOFTWARE CONFIGURATION

Introduction
Configuration is performed in a single procedure and consists of 14 settable parameters. To access Configuration (if the hardware protection has been removed) keep button F pressed until the CFG message appears on display A (display B = x.x n. software release). Then press the F key briefly to scroll the various functions (parameters) to be set so that the instrument can be configured as required.
The symbol for the parameter shown on display B will appear on display A. Press the F key for about 5 seconds to quit the configuration procedure. The display returns to the “real” time/count.

Configuration (CFG) procedure
(accessible only with jumper S10 closed)

Pro/ software protection level
0 - display and change of setpoint with saving of current count in EEPROM at shutdown (556 only)
1 - display of setpoint with saving of current count in EEPROM at shutdown (556 only)
2 - display and change of setpoint without saving
3 - display of setpoint without saving
To assure correct saving, do not change the setpoint or scale when a count is in progress.

Typ/ instrument type :
0 - Timer
1 - Counter
2 - Frequency meter

Fun/count mode and enabling of automatic scale change during setting of timer setpoints (for timer and counter)
0 - count-down with automatic change of time scale
1 - count-up with automatic change of time scale
2 - count-down without automatic change of time scale
3 - count-up without automatic change of time scale

Note : “Automatic change of time scale” regards scales in seconds only.
FP/ frequency meter operating mode.

7 • SOFTWARE CONFIGURATION

0 - Normal frequency value
1 - Maximum peak value of frequency
2 - Minimum peak value of frequency
+4 - with settable sampling time
+8 - with fixed scale

In3/ input 3 function (for timer and counter)
0 - hold - freezes display
1 - up/down for count

out/ output function (see Description of output functions):
1 - U1 Standard
2 - U2 Monostable cyclical
3 - U3 Cyclical with timed Reset
4 - U4 Latch1 on output
5 - U5 Latch2 on output
6 - U6 Monostable non-cyclical
7 - U7 Double cyclical counter with overlapped counts
8 - U8 Double cyclical counter with alternating counts
(Note: U7 and U8 for Typ = 1 only)

LoG/ Logic of digital inputs

LoG	IN.2	IN.3
0	Active when closed	Active when closed
1	Active when open	Active when closed
2	Active when closed	Active when open
3	Active when open	Active when open

Note: state of first input IN1 is defined by jumper (see HW Config.).

Sc.1/ Select Time 1 scale (for timer only) seconds (0.000-9.999)
0 - seconds (00.00-99.99)
1 - seconds (000.0-999.9)
2 - seconds (0000-9999)
3 - minutes/seconds (0.00-99.59)
4 - hours/minutes (0.00-99.59)
Sc.2/ Select Time 2 scale (for timer and counter)
0 - seconds (0.000-9.999)
1 - seconds (00.00-99.99)
2 - seconds (000.0-999.9)
3 - seconds (0000-9999)
4 - minutes/seconds (0.00-99.59)
5 - hours/minutes (0.00-99.59)

Ps./Select counter prescaler
0 - count : 1
1 - count : 2
2 - count : 10
3 - count : 100
4 - count x 2

Mul./Multiplier (for counter or frequency meter) 1-100

div./Divisor (for counter or frequency meter) 1-100
(see “Operation of Counter and Frequency meter”)

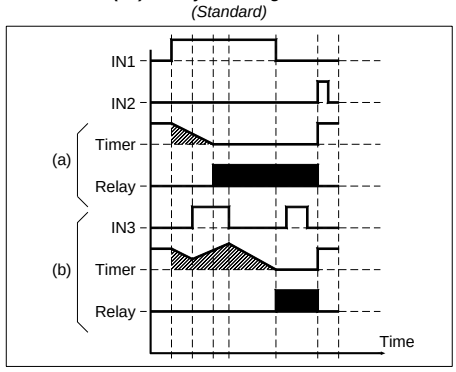
P.d./Decimal point position (counter and frequency meter)
0 - without decimal figures
1 - 1 decimal figure
2 - 2 decimal figures
3 - 3 decimal figures

t.SP/Frequency meter sampling time 0.0-10.0 seconds.

8 • DESCRIPTION OF OUTPUT FUNCTIONS

The figures show the Timer functions (Typ=0) with countdown (Fun=0). For counters (Typ=1) in cases out=1...6, “Timer” and “Timer 1” become “Counter 1” and “Counter 2”. For the frequency meter (Typ=2) with out=4, there is a second setpoint for hysteresis.
a) IN3 = 0: IN 3 with HOLD display function;
b) IN3 = 1: IN3 with UP/DOWN function

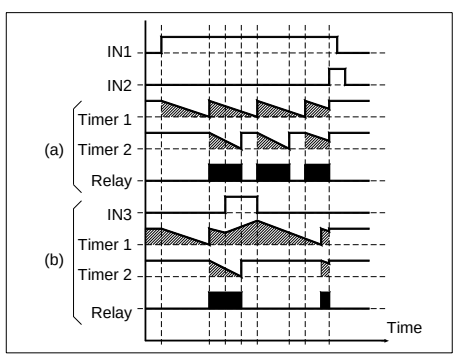
Function (U1) Non-cyclical single timer with reset
(Standard)



out=1 Standard U1 Function

Timing begins and proceeds until the trip point if the **IN1** signal is present. The output energizes when the set time has elapsed.
When the **IN2** signal arrives, the output resets and the timer returns to its preset value. The timer restarts when the **IN1** signal is received.
In case **A**, **IN3** does not cause changes in operation of inputs and outputs, but simply freezes the displayed value.
In case **B**, if **IN3** arrives when the timer count has already started but not yet finished, it causes the count to reverse direction (up instead of down).
In this condition, the current timer value continues to increase until reaching the full scale of the time base.
When **IN3** is removed, the countdown resumes from the value reached and goes toward the trip point.

Function (U2) Cyclical monostable timer with reset



out=2 Cyclical monostable U2 Function

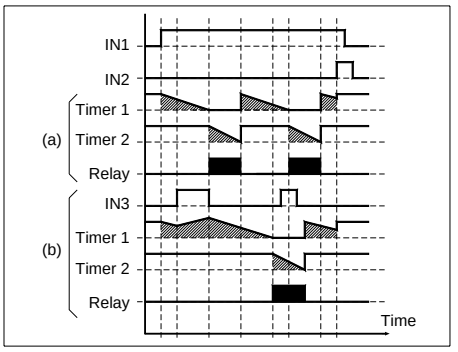
If input **IN1** is present, when the timer reaches the trip point it immediately reloads the preset value and begins a new countdown (cyclical function).
The output energizes each time the setpoint is reached and stays energized for time **S.P.2**.
The arrival of input **IN2** resets the output and the two timers (S.P.1 and S P.2) return to their preset values.
In case B, input **IN3** reverses the count of timer 1 (S.P.1) only; therefore, timer 2 (if started) always reaches end of time state regardless of the presence of **IN3**.

8 • DESCRIPTION OF OUTPUT FUNCTIONS

out=3 Function U3 - Cyclical with timed reset

As opposed to the previous function, the timer reloads the preset value (S.P.1) when time 2 (S.P.2) has elapsed, during which the output remained active.
The other conditions are unchanged.

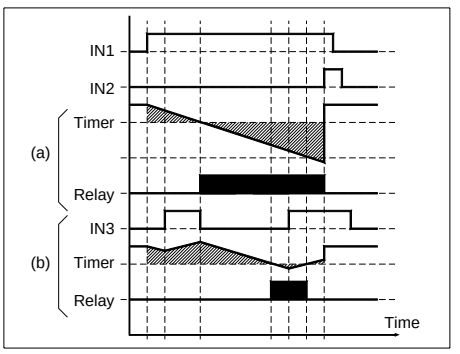
Function (U3) Cyclical timer with timed reset



out=4 Function U4 Latch 1 on output

When the time elapses, the relay energizes but the timer continues (in this case) to count down toward negative values.
Signal **IN2** resets the elapsed time, reloads the preset and resets the output.
If input **IN3** arrives when the preset has already been reached, it reverses the direction of the count (in this case UP) and, if it passes "**0,**" de-energizes the output.

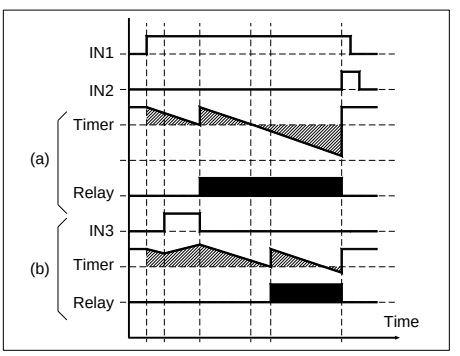
Function (U4) Timer with Output 1 memory



out=5 Function U5 Latch 2 on output

Similar to the previous function, but the first time the timer reaches the set time, in addition to energizing the output, it immediately reloads the preset value and then continues as described for function U4, with the difference that the relay remains energized even if the timer value exceeds the trip point.

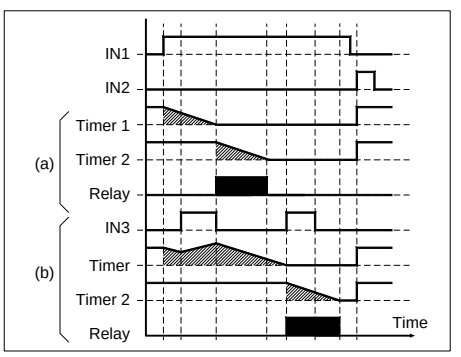
Function (U5) Timer with Output 2 memory



out=6 Function U6 Non-cyclical monostable with reset.

Similar to function U3, but with the difference that at the end of timings the timer reloads the preset value only after input **IN2**.

Function (U6) Non-cyclical monostable timer with reset



out=7 Function U7 Cyclical double counter with superimposed counts.

Similar to U2, but instead of Timer 1 and Timer 2 there are Counter 1 and Counter 2 with **IN1** clock input.

out=8 Function U8 Cyclical double counter with alternating counts

Similar to U3, but instead of Timer 1 and Timer 2 there are Counter 1 and Counter 2 with **IN1** clock input.

ORDER CODE

MODEL	
Timer / Counter / Frequency meter	**556**

POWER SUPPLY	
24Vdc	**0**
110Vac	**1**
220Vac	**2***
240Vac	**3**
24Vac	**4**
48Vac	**5**
120Vac	**6**

INPUT CONFIGURATION	
IN1	
5KHz	**0**
1KHz	**1***
100Hz	**2**
IN2	
5KHz	**0**
1KHz	**1**
100Hz	**2***
IN3	
5KHz	**0**
1KHz	**1**
100Hz	**2***

(*) Positions marked with asterisk indicate standard model

Please, contact GEFRAN sales people for the codes availability.

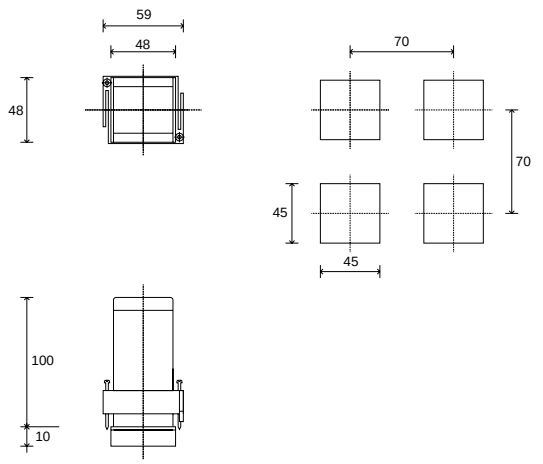
• WARNINGS

WARNING: this symbol indicates danger.
It is placed near the power supply circuit and near high-voltage relay contacts.

Read the following warnings before installing, connecting or using the device:
• follow instructions precisely when connecting the device.
• always use cables that are suitable for the voltage and current levels indicated in the technical specifications.
• the device has no ON/OFF switch: it switches on immediately when power is turned on. For safety reasons, devices permanently connected to the power supply require a two-phase disconnecting switch with proper marking. Such switch must be located near the device and must be easily reachable by the user. A single switch can control several units.
• if the device is connected to electrically NON-ISOLATED equipment (e.g. thermocouples), a grounding wire must be applied to assure that this connection is not made directly through the machine structure.
• if the device is used in applications where there is risk of injury to persons and/or damage to machines or materials, it MUST be used with auxiliary alarm units. You should be able to check the correct operation of such units during normal operation of the device.
• before using the device, the user must check that all device parameters are correctly set in order to avoid injury to persons and/or damage to property.
• the device must NOT be used in inflammable or explosive environments. It may be connected to units operating in such environments only by means of suitable interfaces in conformity to local safety regulations.
• the device contains components that are sensitive to static electrical discharges. Therefore, take appropriate precautions when handling electronic circuit boards in order to prevent permanent damage to these components.
Installation: installation category II, pollution level 2, double isolation
• power supply lines must be separated from device input and output lines; always check that the supply voltage matches the voltage indicated on the device label.
• install the instrumentation separately from the relays and power switching devices
• do not install high-power remote switches, contactors, relays, thyristor power units (particularly if “phase angle” type), motors, etc... in the same cabinet.
• avoid dust, humidity, corrosive gases and heat sources.
• do not close the ventilation holes; working temperature must be in the range of 0...50°C.
If the device has faston terminals, they must be protected and isolated; if the device has screw terminals, wires should be attached at least in pairs.
• *Power*: supplied from a disconnecting switch with fuse for the device section; path of wires from switch to devices should be as straight as possible; the same supply should not be used to power relays, contactors, solenoid valves, etc.; if the voltage waveform is strongly distorted by thyristor switching units or by electric motors, it is recommended that an isolation transformer be used only for the devices, connecting the screen to ground; it is important for the electrical system to have a good ground connection; voltage between neutral and ground must not exceed 1V and resistance must be less than 6Ohm; if the supply voltage is highly variable, use a voltage stabilizer for the device; use line filters in the vicinity of high frequency generators or arc welders; power supply lines must be separated from device input and output lines; always check that the supply voltage matches the voltage indicated on the device label.
• *Input and output connections*: external connected circuits must have double insulation; to connect analog inputs (TC, RTD) you have to: physically separate input wiring from power supply wiring, from output wiring, and from power connections; use twisted and screened cables, with screen connected to ground at only one point; to connect adjustment and alarm outputs (contactors, solenoid valves, motors, fans, etc.), install RC groups (resistor and capacitor in series) in parallel with inductive loads that work in AC *(Note: all capacitors must conform to VDE standards (class x2) and support at least 220 VAC. Resistors must be at least 2W)*; fit a 1N4007 diode in parallel with the coil of inductive loads that operate in DC.
GEFRAN spa will not be held liable for any injury to persons and/or damage to property deriving from tampering, from any incorrect or erroneous use, or from any use not conforming to the device specifications.

1 • INSTALLATION

• Außen- und Ausschnittabmessungen



Schalttafeleinbau.
Abmessungen der Gerätefront: 48x48mm 1,89”x1,89”(1/16DIN); Tiefe: 100mm/3,94”
Ausschnittmaße 45(+0,6/-0)x45(+0,6/-0)mm/1.77” (+0,02/ -0)x1,77”(+0,02/-0)”.
Zum Befestigen des Geräts die beiden hierfür vorgesehenen Befestigungsklammern in die Nuten auf Unter- und Oberseite des Gehäuses einsetzen und die zugehörigen Schrauben anziehen. Zur Montage von zwei oder mehreren Geräten neben- oder übereinander sind die entsprechenden Halterungen unter Beachtung der folgenden Ausschnittmaße zu verwenden:
Nebeneinander: Breite (48 x n) -3, (1,89”x n) -0,11” Höhe 92 (+0,8/ -0) /3,62” (+0,03/ -0)
Übereinander: Breite 45 (+0,6/-0)1,77”(+0,02/-0) Höhe (96xn)-4/(3,78”xn)0,15”
n = Anzahl der Geräte
CE-KENNZEICHNUNG: EMV-Konformität (Elektromagnetische Verträglichkeit) gemäß Richtlinie 89/336/EWG mit Bezug auf die Rahmennormen EN50082-2 (Störfestigkeit in industrieller Umgebung) und EN50081-1 (Emission in Wohngebieten).
NS-Konformität (Niederspannung) gemäß Richtlinie 73/23/EWG und Änderungsrichtlinie 93/68/EWG.
WARTUNG: Reparaturen dürfen nur von qualifizierten Fachkräften ausgeführt werden. Das Gerät ist vor Eingriffen im Inneren von der Versorgungsspannung zu trennen. Das Gehäuse nicht mit Lösemitteln auf Kohlenwasserstoffbasis (Trichlorethylen, Benzin usw.) reinigen, da andernfalls die mechanische Zuverlässigkeit des Geräts beeinträchtigt werden könnte. Zum Reinigen der Außenflächen aus Kunststoff ein sauberes, mit Ethylalkohol oder Wasser angefeuchtetes Tuch verwenden.
TECHNISCHER KUNDENDIENST: GEFRAN bietet mit einer eigenen Kundendienstabteilung technische Unterstützung an. Von der Garantie ausgeschlossen sind Defekte, die auf Missachtung der Bedienungsanleitung zurückzuführen sind.

Für eine einwandfreie Installation sind die Hinweise in der Bedienungsanleitung zu befolgen!

2 • TECHNISCHE DATEN

EINGÄNGE
Isolationsspannung 1500V (nur bei Vac Spannungsversorgung)
Es sind 3 Eingänge mit der Funktion Zähleingang, Zurücksetzen des Zählers oder Zeitgeber, Auf-/Abwärts oder Start/Stop und Hold vorgesehen.
Maximale Zählfrequenz bei 50% Tastverhältnis:
- Eingänge Typ 2: fmax = 100Hz
- Eingänge Typ 1: fmax = 1kHz
- Eingänge Typ 0: fmax = 5kHz

Eingangstypen:
Mechanischer Kontakt: spannungsfrei, konfiguriert als Öffner/Schließer
Halbleiter-Endschalter: 2/3-Leiter NPN
Logik: OFF ≤ 1Vdc, 3mA; 10Vdc < ON < 50Vdc

AUSGÄNGE

Relais:
Mit Kontakten 5A/250Vac bei cosφ = 1 (3,5 a cosφ = 0,4)
Funkenlöschglied beim Schließer.

Logik:
23Vdc, Rout = 470Ω (20mA, max. 12V)

SPANNUNGSVERSORGUNG
110/220Vac ±10% - 120/240Vac ±10%
24/48Vac ±10% - 24Vdc ±10% - 50/60Hz; 5VA max.

SPANNUNGSVERSORGUNG FÜR SENSOR
12Vdc, 30mA

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN
Betriebstemperatur: 0…50°C
Lagertemperatur: -20…70°C
Feuchte: 20...85% r.H., nicht kondensierend

FUNKTIONEN
Zeitgeber
Der Zeitgeber kann je nach Software-Einstellung vorwärts oder rückwärts zählen.
Bei Verwendung des Zeitgebers haben die Eingänge die folgende Bedeutung:
IN1: Eingang für Start/Stop
IN2: Rücksetzeingang
IN3: Eingang für Hold oder AUF/AB
Das Schaltverhalten des Ausgangs ist konfigurierbar. **(*TN47, TVD1)**

Zähler
Auch der Zähler kann als Aufwärts- oder Abwärtszähler konfiguriert werden.
Man kann für die Taktfrequenz (Clock) einen Vorskalier-Faktor (:2, :10, :100, x2) einstellen.
Der angezeigte/eingestellte Wert lässt sich der Messung entsprechend in technischen Maßeinheiten ausdrücken. Die Umwandlung (der Anzahl von Impulsen in die technische Maßeinheit) erreicht man durch entsprechende Einstellung der zwei Faktoren MOL und DIV, die mit der Anzahl der tatsächlich gezählten Impulse multipliziert bzw. durch sie dividiert werden.
Beim Zähler erfüllen die Eingänge die folgenden Funktionen:
IN1: Taktfrequenzeingang (fmax. 5kHz)
IN2: Rücksetzeingang
IN3: Eingang für Hold oder AUF/AB
Das Verhalten des Ausgangs ist konfigurierbar. **(*CN47, CVD)**

Frequenzmesser
In diesem Fall übernehmen die Eingänge die folgenden Funktionen:
IN1 : Taktfrequenzeingang
IN2 : Eingang zum Zurücksetzen der Funktionen max. Spitzenwert oder min. Spitzenwert
IN3 : Eingang für Hold.
Auch in dieser Konfiguration können Anzeige und Einstellung der Ausdruck des Messwerts sein, der mittels der Faktoren MOL und DIV in technische Maßeinheiten umgewandelt wurde. **(*DRM)**

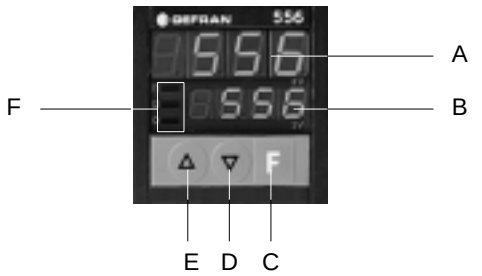
(*) Gefran Geräte, die durch das beschriebene Modell ersetzt wurden.

AUSGANGSFUNKTIONEN
Aufgeführt sind die Beispiele der möglichen Funktionen des Ausgangs: Konfiguration als Zeitgeber mit Rückwärtszählung und Eingang IN3 mit Funktion HOLD (a) oder AUF/AB (b).
In allen anderen Fällen (Zähler und Frequenzmesser) bleiben die Ausgangsfunktionen unverändert.

In der Betriebsart Zeitgeber und Zähler beträgt die max. Einschaltverzögerung 1ms (nicht konstant).

GEWICHT
240g

3 • BESCHREIBUNG DER GERÄTEFRONT



A Anzeige
Istwert der aktuellen Zeitzählung, Zählung oder Frequenzmessung. Der Istwert ist der Augenblickswert der jeweils aktiven Zeitzählung oder Zählung:
Zeit 1 (Zählung 1) oder Zeit 2 (Zählung 2). Symbol des Parameters, der während der Konfiguration auf Anzeige B eingestellt wird.
Der rechts zu sehende Dezimalpunkt signalisiert, dass Zeit 2 (Zählung 2) angezeigt wird. Die Meldung EEP signalisiert einen Fehler beim Speicher EEPROM.

B Anzeige
Eingegebener Sollwerts für die gewählte Zeitzählung, Zählung oder Frequenzmessung.
Wert der während der Konfiguration einstellbaren Parameter.
Der rechts zu sehende Dezimalpunkt signalisiert, dass Sollwert 2 angezeigt wird.

F LED-Anzeigen
I1: Zustandsanzeige des Eingangssignals **IN1**.
Start/Stop für Zeitgeber
Taktfrequenz für Zähler und Frequenzmesser
I2: Zustandsanzeige des Eingangssignals **IN2** für Zeitgeber und Frequenzmesser; **IN3** im Falle des Zählers;
ausgeschaltete LED bedeutet: Eingang **AUS**
eingeschaltete LED bedeutet: Eingang **EIN**
O: LED-Zustandsanzeige des Ausgangsrelais(LED eingeschaltet = Relais angezogen) - OUT.

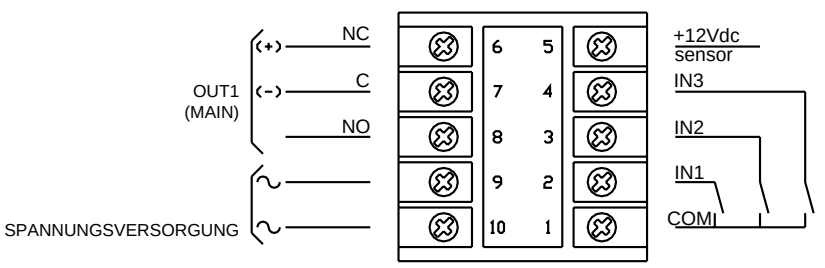
BEDIENEINRICHTUNGEN

C Funktionstaste
Sie erlaubt den Zugriff auf die Funktion für die Anzeige/Einstellung des Sollwerts der Zeit 2 (Zählung 2) oder der Hysterese für Frequenzmesser Typ U4 [siehe die Beschreibung der Funktionsweise] (der Dezimalpunkt in der rechten Anzeige blinkt).
Wenn die Taste **F** nicht zur Bestätigung einer eventuellen Änderung gedrückt wird, erfolgt die Speicherung nach 5 s automatisch.
Drückt man die Taste **F** für 5 s, gelangt man zur Konfiguration; durch kurzes Drücken kann man die verschiedenen Funktionen aufrufen, die man einstellen möchte. Zum Verlassen der Konfigurationsfunktion die Taste F erneut für **5** s gedrückt halten.

ANMERKUNG: Zum Anzeigen/Ändern von Zeit 1/ Zählung 1 braucht die Taste F nicht gedrückt werden.

E/D Taste "Auf" (E) und "Ab" (D)
Sie dienen zum Erhöhen oder Vermindern des auf der Anzeige **B** angezeigten Werts für die Dateneingabe oder die Wahl einer Option. Die Geschwindigkeit der Erhöhung (Verminderung) ist proportional zur Dauer der Betätigung der Taste. Der Vorgang ist nicht zyklisch.
Im Falle des automatischen Skalenwechsels bewirkt die Funktion zum Erhöhen (Vermindern) nach Erreichen des Höchstwerts (Mindestwerts) des Anzeigebereichs im Falle von Zwischenskalen den automatischen Wechsel zur nächsten (vorherigen) Skala.
Beim normalen Betrieb erlauben sie die direkte Änderung von Zeit 1 / Zählung 1 (Sollwert).

4 • ANSCHLÜSSE



EINGÄNGE

EINGANG 1: Digitaleingang von einem mechanischen Kontakt oder logisches Steuersignal zwischen Klemmen 1 und 2 mit folgenden Funktionen:
- Start/Stop des Zeitgebers
- Zähltaktfrequenz des Zählers
- Zähltaktfrequenz des Frequenzmessers.

EINGANG 2: Digitaleingang von einem mechanischen Kontakt oder logisches Steuersignal zwischen Klemmen 1 und 3 mit folgenden Funktionen:
- Zurücksetzen des Zeitgebers
- Zurücksetzen des Zählers
- Zurücksetzen des Frequenzmessers

EINGANG 3: Digitaleingang von einem mechanischen Kontakt oder logisches Steuersignal zwischen Klemmen 1 und 4 mit folgenden Funktionen:
- Hold oder Auf/Ab des Zeitgebers
- Hold oder Auf/Ab des Zählers
- Hold des Frequenzmessers

An den Klemmen 5(+) und 1(-) verfügbare Sensorspeisung: 12V/30mA.

AUSGÄNGE

- Logikausgang (NPN) oder Relaisausgang (5A/220Vac);
- verfügbar an den Klemmen 8 (Schließer), 7 (Bezugssignal) und 6 (Öffner); für Logikausgang Klemmen 6 (+) und 7(-).

Spannungsversorgung: die Versorgungsspannung (Wechselspannung) muss an die Klemmen 9 und 10 angelegt werden (110/220V, festgelegt durch interne Lötbrücke).
Bei Bedarf sind folgende Versorgungsspannungen lieferbar: 24/48VAC - 120/240VAC - 110/220VAC - 24VCC
Bei 24 Vdc ist die Polarität ohne Bedeutung. Siehe auch Kapitel "Hardware-Konfiguration".

5 • HARDWARE-KONFIGURATION

Zugang zu den Platinen
Zum Herausnehmen der elektronischen Komponenten aus dem Gehäuse die hierfür vorgesehenen Haken verwenden.

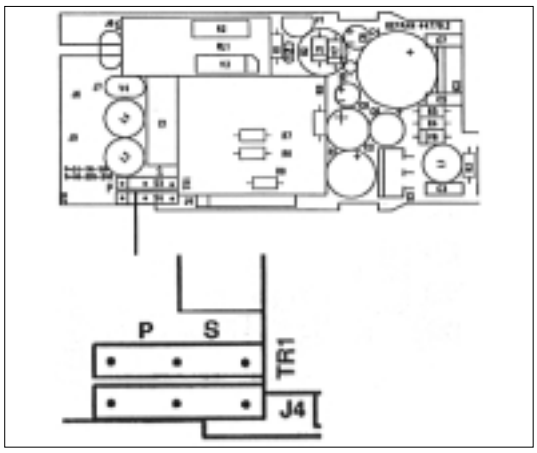
Netzteil-Karte
Wahl der Versorgungsspannung 110/220V (24/48Vac; 120/240V):
110V (24/120V) - die zwei Brücken **P** schließen und die Brücken **S** entfernen;
220V (48/240V) - die zwei Brücken **S** schließen und die Brücken **P** entfernen.
Auf Wunsch verfügbar für Spannung 24Vdc (siehe Bestellkode).

CPU-Karte
Hardware-Schutz der Konfiguration.
Sperrung der Konfiguration: Brücke **S9** schließen und Brücke **S10** öffnen
Freigabe der Konfiguration: Brücke **S10** schließen und Brücke **S9** öffnen
Bei Lieferung der Standardversion ist die Konfiguration freigegeben.

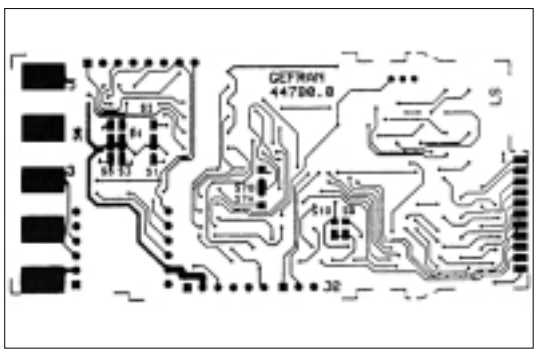
Logik des Digitaleingangs 1 "IN1"
Aktiv bei Schließen: Brücke **S7B** schließen
Aktiv bei Öffnen: Brücke **S7A** schließen
Die Standardversion ist mit **IN1** aktiv bei Schließen konfiguriert.

Wahl der Hardware-Filters der Eingänge
Man kann 3 verschiedene Tiefpassfilter für jeden Eingang durch Installation der entsprechenden Brücken einfügen.

NETZTEIL-KARTE



CPU-KARTE



	IN1		IN2		IN3	
Freq.	**S5**	**S6**	**S3**	**S4**	**S1**	**S2**
0=5kHz	Offen	Offen	Offen	Offen	Offen	Offen
1=1kHz	Geschlossen*	Offen*	Geschlossen	Offen	Geschlossen	Offen
2=100Hz	Offen	Geschlossen	Offen*	Geschlossen*	Offen*	Geschlossen*

* Standardversion

6 • PROGRAMMIERUNG

In jedem beliebigen Anwendungsfall kann die Änderung des Sollwerts gesperrt werden, indem man den Softwareschutzkode auf **1** setzt (Parameter **Pro**).

Programmierung des ZEITGEBERS (Parameter Typ=0)
Beim normalen Betrieb zeigt die Anzeige **A** den Istwert der aktiven Zeit. Die Sollwerte für Zeit 1 (und Zeit 2) werden mit den Tasten "Auf" und "Ab" eingegeben. Zeit 1 kann unmittelbar geändert werden, während Zeit 2 mit der Taste **F** angewählt werden muss. Die Steuerung erfolgt über die folgenden Eingänge:
- IN1 START/STOP
- IN2 ZURÜCKSETZEN
- IN3 HOLD oder AUF/AB (siehe Konfiguration der Funktionen von IN3).
Wenn als Funktion von IN3 die Option AUF/AB gewählt wurde, wird die Umkehr der aktuellen Richtung von Zeit 1 veranlasst, während Zeit 2 ihre Richtung beibehält.
Wenn der Zeitgeber zum Rückwärtszählen (**Fun=0**) konfiguriert wurde, lädt er den Vorwahlwert geladen und zählt abwärts bis Null; durch Schließen von **IN3** (bei Konfiguration "aktiv bei Schließen") erhält man die vorübergehende Umkehr der Zeitzählung 1 und es erfolgt die Aufwärtszählung bis zum Skalenendwert.
Wenn der Zeitgeber für das Aufwärtszählen konfiguriert wurde (**Fun=1**), startet er bei Null und zählt bis zum Sollwert; durch Schließen von **IN3** (bei Konfiguration "aktiv bei Schließen") erhält man die vorübergehende Umkehr der Zeitzählung 1, die nun abwärts erfolgt. Die Funktion **HOLD** friert nur die Anzeige ein; die Zeitgeberfunktion bleibt weiterhin operativ.

Programmierung des ZÄHLERS (Parameter Typ=1)
Beim normalen Betrieb zeigt die Anzeige **A** den Istwert der aktiven Zeit. Die Sollwerte für Zeit 1 (und Zeit 2) werden mit den Tasten "Auf" und "Ab" eingegeben. Zeit 1 kann unmittelbar geändert werden, während Zeit 2 mit der Taste F angewählt werden muss. Die Steuerung erfolgt über die folgenden Eingänge:
- IN1 TAKTFREQUENZ (max. Frequenz 5kHz)
- IN2 ZURÜCKSETZEN
- IN3 HOLD oder AUF/AB (siehe Konfiguration der Funktionen von IN3).
Man kann einen Vorteiler für die Taktfrequenz eingeben: x2, / 2, / 10, / 100.
Durch geeignete Einstellung der Parameter **MOL** und **DIV** können Anzeige und Eingabe in technischen Maßeinheiten erfolgen.

1. Beispiel:
Bei Eingabe von **MOL = 1** und **DIV = 60** erhält man eine Neuparametrierung derart, dass die Anzeige Folgendem entspricht:

$$= \frac{\text{Anz. tatsächliche Impulse} \bullet \text{MOL}}{\text{DIV}} = \frac{\text{Anz. tatsächliche Impulse} \bullet 1}{60} = \frac{\text{Anz. tatsächliche Impulse}}{60}$$

Die Eingabe entspricht: $\dfrac{\text{Eingabewert} \bullet \text{DIV}}{\text{MOL}}$

Zum Beispiel erhält man bei Eingabe von 1: $\dfrac{1 \bullet 60}{1} = 60$

Wenn der Zähler für die Aufwärtszählung konfiguriert ist, dann müssen in diesem Fall **60** Ist-Impulse gezählt werden, bevor die Zahl **"1"** erreicht wird.
Die angezeigte Zählfolge
0, 1, 2, …. usw. entspricht der Zählung von 60 tatsächlichen Impulsen
0, 60, 120, ….. usw.

6 • PROGRAMMIERUNG

2. Beispiel:
Bei Eingabe von **MOL = 38** und **DIV = 1** erhält man eine Neuparametrierung in technischen Maßeinheiten derart, dass jedem tatsächlich gezählten Impuls eine Anzeige entspricht, die sich wie folgt erhöht: $\frac{MOL}{DIV} = \frac{38}{1} = 38$

Anzeige des Zählwerts in technischen Maßeinheiten
0, 38, 76, 114, …. usw. tatsächlich am Eingang gezählte Impulse
0, 1, 2, 3, …… usw.
Bei einem Voreinstellwert von 1000 werden daher $\frac{1000 \bullet DIV}{MOL}$ tatsächliche Impulse benötigt, bevor der Voreinstellwert erreicht wird

und das heißt $\frac{1000 \bullet 1}{38} = 26$

HINWEIS: Das der Eingabewert (1000) nicht genau durch den Faktor MOL (38) teil bar ist, aktualisiert das Gerät automatisch die Eingabe mit dem nächsten niedrigeren Wert. D. h. im vorliegenden Fall $\frac{1000}{38} = 26{,}31\ldots$
Die Dezimalstellen werden nicht berücksichtigt und der Eingabewert wird automatisch in den Wert 26x38=988 geändert.

Programmierung des FREQUENZMESSERS (Parameter Typ=2)

Bei normalem Betrieb zeigt Anzeige A den Istwert der Frequenz an. Die Eingabe der Sollwert für Frequenz und Hysterese (bei Ausgangstyp U4) erfolgt mit den Tasten “Auf” und “Ab”.
Der Sollwert kann unmittelbar geändert werden, während die Hysterese mit der Taste **F** angewählt werden muss. Die Funktionsweise des Frequenzmessers wird mit Parameter **FP** festgelegt (siehe auch Konfigurationsverfahren). Bei den Parameterwerten 0, 1 und 2 misst das Gerät die Frequenz im Bereich 0,03 - 5000 Hz mit einer Genauigkeit von 1/1000 des Skalenendwerts und Gleitpunkt, um die bei 4 Stellen mögliche maximale Genauigkeit zu ermöglichen. In diesem Fall repräsentiert der Parameter **P.d.** die Position des Dezimalpunkts nur für den Sollwert und die Hysterese.
Bei den Parameterwerten 4, 5 und 6 von **FP** erscheint nach dem Parameter **P.d.** der Parameter t.SP als einstellbare Vergleichszeit und das Gerät zählt die innerhalb dieser Zeit angekommenen Impulse. Die Funktion von **P.d.** bleibt unverändert.
Bei den Parameterwerten 8, 9 und 10 von **FP** misst das Gerät die Frequenz wie bei 0, 1 und 2, jedoch mit festem Dezimalpunkt, der mit Parameter **P.d.** eingestellt wird, der in diesem Fall die Position des Dezimalpunkts nicht nur für den Sollwert und die Hysterese repräsentiert. Die Parameterwerte 12, 13 und 14 dienen für die Fälle mit Vergleichszeit und festem Dezimalpunkt. Durch entsprechende Einstellung der Parameter **MOL** und **DIV** ist die Anzeige in technischen Maßeinheiten möglich: angezeigter Wert = Frequenz ***MOL/DIV**.

1. Beispiel
Es soll die Drehzahl in Minuten eines Rads mit 250 Impulsen pro Umdrehung angezeigt werden. U/min = Frequenz *60/250 = Frequenz *6/25
Erforderliche Eingabe: FP = 0, MOL = 6, DIV = 25

2. Beispiel
Es soll die Frequenz in Impulsen/Sekunde eines Systems mit einer Dezimalstelle angezeigt werden, wobei zur Gewährleistung einer höheren Stabilität eine Abtastzeit von 5 s verwendet werden soll. Erforderliche Eingabe: FP = 12, MOL = 1, DIV = 5, P.d. = 1, t.SP = 5.0.
Beim Betrieb als Frequenzmesser existieren nur die Ausgangsfunktionen U1 und U4, letztere mit Hysterese unter dem Grenzwert bei Abfallen des Relais.

7 • KONFIGURATION DER SOFTWARE

Vorbemerkung
Die Konfiguration erfolgt auf nur einer Ebene, die 14 einstellbare Parameter umfasst.
Für den Zugriff auf die Konfigurationsebene (wenn der Hardwareschutz entfernt ist), die Taste F gedrückt halten, bis auf Anzeige A die Meldung CFG erscheint (Anzeige B = x.x Nummer der Softwareversion). Anschließend kann man durch kurzes Drücken der Taste F die verschiedenen einzustellenden Funktionen (Parameter) aufrufen, um das Gerät gemäß den Anforderungen des Benutzers zu konfigurieren.
Auf der Anzeige A erscheint das (mnemonische) Symbol des Parameters, der auf Anzeige B angezeigt wird. Zum Beenden des Konfigurationsvorgangs muss man die Taste F rund 5 s gedrückt halten. Auf der Anzeige erscheint dann wieder die aktuelle Zeit/Zählung.

Konfigurationsebene (CFG)
(zugänglich nur, wenn Brücke S10 geschlossen ist)

Pro/Software-Zugriffsberechtigung
0 - Anzeigen und Ändern des Sollwerts; bei Ausschaltung Speichern des aktuellen Zählwerts in EEPROM (nur 556).
1 - nur Anzeigen des Sollwerts; bei Ausschaltung Speichern des aktuellen Zählwerts in EEPROM (nur 556).
2 - Anzeigen und Ändern des Sollwerts ohne Speichern.
3 - nur Anzeigen des Sollwerts ohne Speichern
Damit der Speichervorgang ordnungsgemäß ausgeführt werden kann, darf man den Sollwert oder die Skala nicht während einer laufenden Zählung ändern.

Typ/ Gerätetyp:
0 - Zeitgeber
1 - Zähler
2 - Frequenzmesser

Fun/Zählmodus und Freigabe des automatischen Skalenwechsels während der Eingabe der Sollwerte des Geräts (für Zeitgeber und Zähler)
0 - Rückwärtszählen (Countdown) mit automatischem Wechsel der Zeitskala;
1 - Vorwärtszählen (Count-up) mit automatischem Wechsel der Zeitskala;
2 - Rückwärtszählen (Countdown) ohne automatischen Wechsel der Zeitskala;
3 - Vorwärtszählen (Count-up) ohne automatischen Wechsel der Zeitskala;

Hinweis: Der “Automatische Wechsel der Zeitskalen” betrifft nur Skalen in “Sekunden”.

7 • KONFIGURATION DER SOFTWARE

FP/ Betriebsart des Frequenzmessers.
0 - normaler Frequenzwert
1 - Spitzenwert-Maximum der Frequenz
2 - Spitzenwert-Minimum der Frequenz
+4 - mit einstellbarer Abtastzeit
+8 - mit unveränderlichem Skalenendwert

In3/ Funktion von Eingang 3 (für Zeitgeber und Zähler)
0 - Hold - Sperren der Anzeige gegen Änderung
1 - Auf/Ab der Zählung

out/ Ausgangsfunktion (siehe Kapitel "Beschreibung der Ausgangsfunktionen"):
1 - U1 Standard
2 - U2 Monostabil zyklisch
3 - U3 Zyklisch mit zeitgesteuertem Rücksetzen
4 - U4 Funktion mit Speicherung von Ausgang 1
5 - U5 Funktion mit Speicherung von Ausgang 2
6 - U6 Monostabil nicht-zyklisch
7 - U7 Zyklischer Zweifachzähler mit überlagerten Zählungen
8 - U8 Zyklischer Zweifachzähler mit alternierenden Zählungen
(Hinweis: U7 und U8 nur bei Typ = 1)

LoG/ Logik der Digitaleingänge

LoG	IN.2	IN.3
0	Aktiv bei Schließen	Aktiv bei Schließen
1	Aktiv bei Öffnen	Aktiv bei Schließen
2	Aktiv bei Schließen	Aktiv bei Öffnen
3	Aktiv bei Öffnen	Aktiv bei Öffnen

Hinweis: Der Zustand des ersten Eingangs IN1 wird durch eine Brücke festgelegt (siehe HW-Konfiguration).

Sc.1/ Wahl der Skala für Zeit 1 (nur für Zeitgeber)
0 - Sekunden (0,000-9,999)
1 - Sekunden (00,00-99,99)
2 - Sekunden (000,0-999,9)
3 - Sekunden (0000-9999)
4 - Minuten/Sekunden (0,00-99,59)
5 - Stunden/Minuten (0,00-99,59)
Sc.2/ Wahl der Skale für Zeit 2 (für Zeitgeber und Zähler)
0 - Sekunden (0,000-9,999)
1 - Sekunden (00,00-99,99)
2 - Sekunden (000,0-999,9)
3 - Sekunden (0000-9999)
4 - Minuten/Sekunden (0,00-99,59)
5 - Stunden/Minuten (0,00-99,59)

Ps./Wahl des Vorteilers für Zähler
0 - count : 1
1 - count : 2
2 - count : 10
3 - count : 100
4 - count x 2

Mol./Multiplikator (für Zähler oder Frequenzmesser) 1-100

div./Divisor (für Zähler oder Frequenzmesser) 1-100
(siehe auch "Funktionsweise von Zähler und Frequenzmesser")

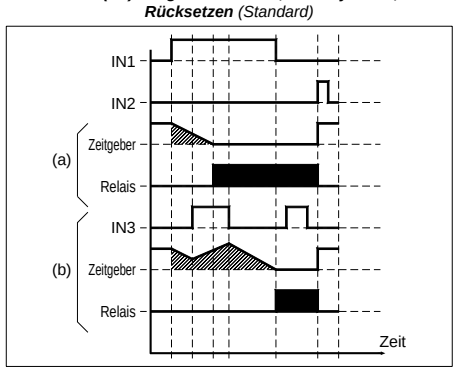
P.d./Position des Dezimalpunkts (Zähler und Frequenzmesser)
0 - ohne Dezimalstelle
1 - 1 Dezimalstelle
2 - 2 Dezimalstellen
3 - 3 Dezimalstellen

t.SP/Abtastzeit Frequenzmesser 0,0-10,0 Sekunden.

8 • BESCHREIBUNG DER AUSGANGSFUNKTIONEN

Die Abbildungen illustrieren die Fälle Zeitgeber (Typ=0) mit Rückwärtszählung (Fun=0). Bei den Zählern (Typ=1) werden "Zeitgeber" und "Zeitgeber 1" in den Fällen out=1-6 "Zähler" und "Zähler 1". Bei dem als Frequenzmesser konfigurierte Gerät (Typ=2) mit out=4 ist auch ein zweiter Einstellwert als Hysterese vorhanden.
In3=0: IN3 mit Funktion HOLD Anzeige
In3=1: IN3 mit Funktion AUF/AB

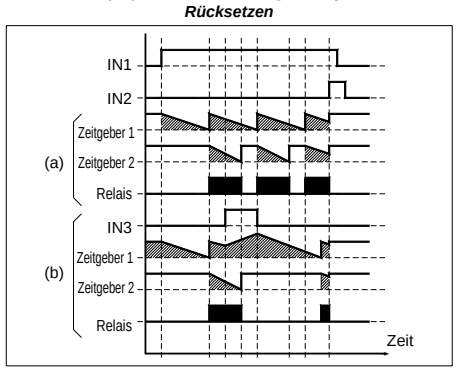
***Funktion (U1) Zeitgeber eine Zeit, nicht-zyklisch, mit Rücksetzen** (Standard)*



out=1 Funktion U1 - Standard

Die Zeitzählung beginnt und wird bis zum Grenzwert fortgesetzt, wenn ein Steuersignal am Eingang **IN1** anliegt. Nach Ablauf der eingestellten Zeit, wird der Ausgang aktiviert.
Wenn ein Signal am Eingang **IN2** anliegt, wird die Zurücksetzung des Ausgangs und die Rückkehr des Zeitgebers zum voreingestellten Wert bewirkt.
Der Neustart des Zeitgebers wird durch das Steuersignal am Eingang **IN1** veranlasst.
Im Fall **A**, bewirkt das Anliegen des Signals an **IN3** keine Änderungen bei der Funktionsweise der Eingänge und Ausgänge, sondern friert nur den angezeigten Wert ein.
Im Fall **B** bewirkt das Anliegen des Signals an **IN3** nach dem Start des Zeitgebers, jedoch vor Ende der Zeitzählung die Umkehrung der Zeitzählung (Vorwärtszählung anstatt Rückwärtszählung).
In diesem Fall erhöht sich der aktuelle Wert des Zeitgebers bis zum Erreichen des Endwerts der Zeitbasis.
Nach Wegfall des Signals an **IN3** wird wieder ab dem bis dahin erreichten Wert bis zum Grenzwert rückwärts gezählt.

Funktion (U2) Monostabiler Zeitgeber, zyklisch, mit Rücksetzen



out=2 Funktion U2 Monostabil zyklisch

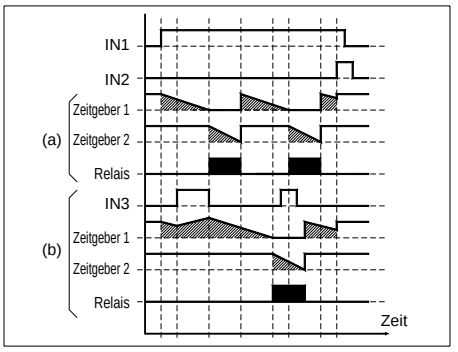
Wenn das Signal an Eingang **IN1** anliegt, lädt der Zeitgeber unmittelbar nach Erreichen des Grenzwerts erneut den Voreinstellwert und nimmt die Rückwärtszählung wieder auf (zyklischer Betrieb).
Der Ausgang wird aktiviert, wenn der Einstellwert erreicht wird, und bleibt für die Zeit **S.P.2** in diesem Zustand.
Wird ein Signal am Eingang **IN2** angelegt, wird die Zurücksetzung des Ausgangs und die Wiederherstellung des Voreinstellwerts bei den beiden Zeitgebern (S.P.1 und S P.2) veranlasst.
Wird ein Signal an Eingang **IN3** angelegt (im Fall B), bewirkt dies die Umkehr der Zählung nur bei Zeitgeber 1 (S.P.1); der Zeitgeber 2 (falls gestartet) erreicht daher stets den Endwert der Zeitzählung, unabhängig vom Signal an **IN3**.

8 • BESCHREIBUNG DER AUSGANGSFUNKTIONEN

out=3 Funktion U3 - Zyklisch mit verzögertem Rücksetzen

Im Unterschied zur vorherigen Funktion lädt der Zeitgeber wieder den Voreinstellwert (S.P.1), wenn Zeit 2 (S.P.2) abgelaufen ist, während der der Ausgang aktiv geblieben ist.
Die anderen Bedingungen bleiben unverändert.

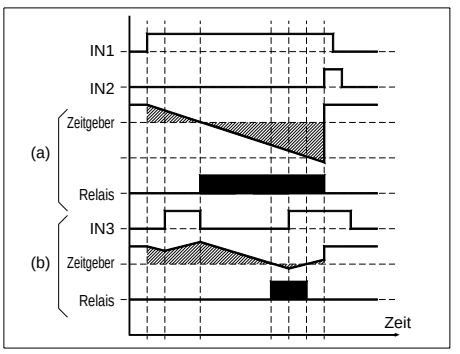
Funktion (U3) Zeitgeber, zyklisch, mit verzögertem Rücksetzen



out=4 Funktion U4 Speicher für Ausgang 1

Am Ende der Verzögerung zieht das Relais an, doch der Zeitgeber zählt (in diesem Fall) im negativen Bereich weiter.
Mit Steuersignal an **IN2** erfolgt die Rücksetzung der abgelaufenen Zeit, das Laden des Voreinstellwerts und die Ausschaltung des Ausgangs.
Wird in der Phase, in der der Voreinstellwert schon erreicht wurde, das Signal an Eingang **IN3** angelegt, bewirkt es die Umkehr der Zeitzählung (in diesem Fall in Vorwärtszählung); und bleibt es bis zum Überschreiten von "**0**", bewirkt es die Deaktivierung des Ausgangs.

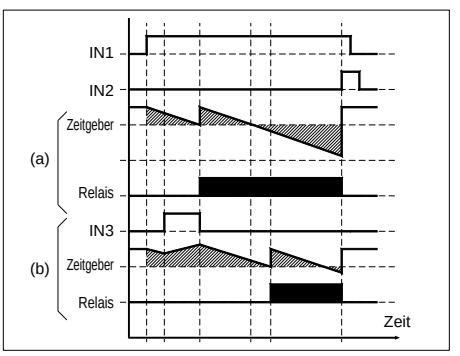
Funktion (U4) Zeitgeber mit Speicher für Ausgang 1



out=5 Funktion U5 Speicher für Ausgang 2

Wie die vorherige Funktion, doch wenn der Zeitgeber die eingestellte Zeit zum ersten Mal erreicht, wird nicht nur der Ausgang aktiviert, sondern auch unverzüglich der Voreinstellwert geladen und wie in dem bei Funktion U4 beschriebenen Fall fortgefahren, wobei der Unterschied besteht, dass das Relais angezogen bleibt, auch wenn der Wert des Zeitgebers wieder den Grenzwert überschreitet.

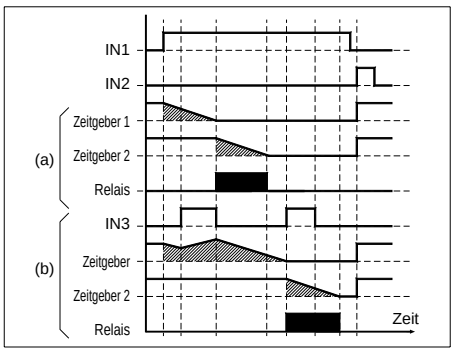
Funktion (U5) Zeitgeber mit Speicher für Ausgang 2



out=6 Funkion U6 Monostabil nicht-zyklisch mit Rücksetzen.

Wie Funktion U3, doch mit dem Unterschied, dass der Zeitgeber am Ende der Zeitzählungen nur im Anschluss an das Signal an **IN2** den Voreinstellwert wieder lädt.

Funktion (U6) Monostabiler Zeitgeber, nicht-zyklisch, mit Rücksetzen



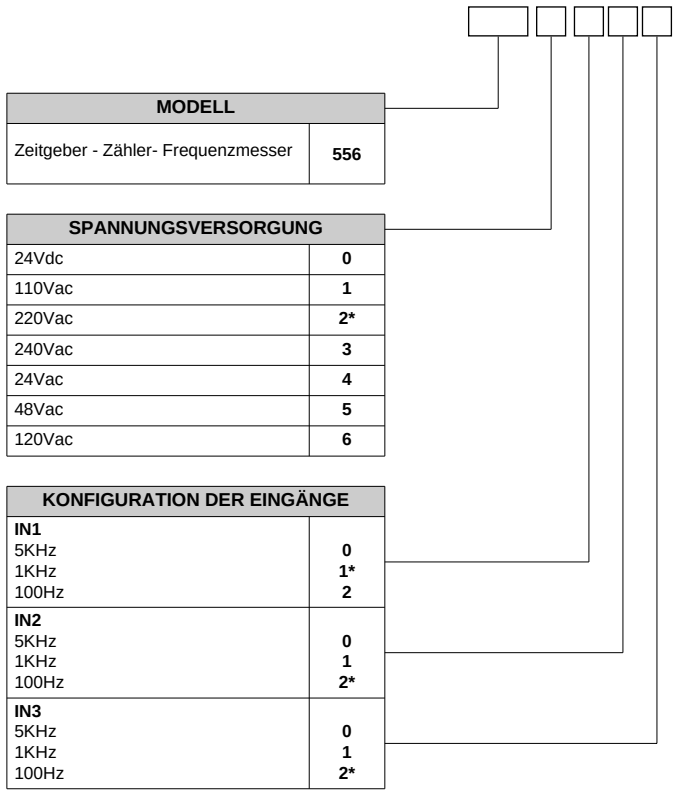
out=7 Funktion U7 Zweifachzähler, nicht-zyklisch, mit überlagerten Zählungen.

Wie U2, doch anstelle von Zeitgeber 1 und Zeitgeber 2 handelt es sich um Zähler 1 und Zähler 2 mit **IN1** als Impulseingang.

out=8 Funktion U8 Zyklischer Zweifachzähler mit alternierender Zählung

Wie U3, doch anstelle von Zeitgeber 1 und Zeitgeber 2 handelt es sich um Zähler 1 und Zähler 2 mit IN1 als Impulseingang.

BESTELLNUMMER



MODELL	
Zeitgeber - Zähler- Frequenzmesser	**556**

SPANNUNGSVERSORGUNG	
24Vdc	**0**
110Vac	**1**
220Vac	**2***
240Vac	**3**
24Vac	**4**
48Vac	**5**
120Vac	**6**

KONFIGURATION DER EINGÄNGE	
IN1	
5KHz	**0**
1KHz	**1***
100Hz	**2**
IN2	
5KHz	**0**
1KHz	**1**
100Hz	**2***
IN3	
5KHz	**0**
1KHz	**1**
100Hz	**2***

(*) Die Positionen mit Sternchen identifizieren das Standardmodell.

Für Informationen zur Verfügbarkeit der Kombinationen bitte GEFRAN kontaktieren.

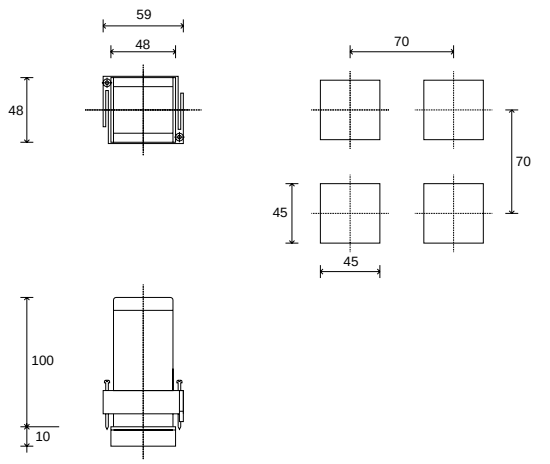
• SICHERHEITSHINWEISE

ACHTUNG: Dieses Zeichen symbolisiert Gefahr.
Es ist im Inneren des Instruments in der Nähe der Stromversorgung und bei den Relaisanschlüssen angebracht.

Folgende Sicherheitshinweise sind vor der Installation, dem Anschließen und dem Gebrauch des Instruments zu beachten:
• Beim Anschließen des Gerätes sind die im Handbuch enthaltenen Anweisungen genau zu befolgen.
• Für die Anschlüsse sind immer geeignete Kabel zu verwenden, die den geforderten Spannungs- und Stromwerten genügen.
• Das Gerät verfügt über KEINEN Hauptschalter und wird daher unmittelbar nach dem Anschluss an die Betriebsspannung aktiviert. Aus Sicherheitsgründen erfordern permanent ans Netz angeschlossene Geräte einen zweipoligen Trennschalter; dieser Trennschalter muss sich in der Nähe des Geräts befinden und leicht vom Bedienungspersonal zu erreichen sein. Ein einziger Trennschalter kann mehrere Geräte speisen.
• Wenn das Gerät an elektrisch NICHT isolierte Apparate angeschlossen wird (z.B. Thermoelemente), muss die Masseverbindung über eine entsprechend ausgelegte Ausgleichsleitung erfolgen, um zu verhindern, dass Masseschleifen über den Fühler entstehen.
• Wenn bei bestimmten Anwendungen des Gerätes die Gefahr von Personen-, Maschinen- oder Materialschäden besteht, ist dessen Betrieb nur im Zusammenhang mit zusätzlichen Alarmgeräten erlaubt. Es ist ratsam, während des gesamten Betriebs die Zustände der Alarme ständig auszuwerten.
• Der Betreiber des Gerätes hat vor der Inbetriebnahme die Korrektheit der ins Gerät eingegebenen Parameter sicherzustellen, um Sach- und Personenschäden zu vermeiden.
• Das Gerät DARF NICHT in einer Umgebung mit gefährlicher Atmosphäre (Feuer- oder Explosionsgefahr) betrieben werden. Es kann an Elemente, die in derartigen Atmosphären arbeiten, nur über geeignete Schnittstellen angeschlossen werden, in Übereinstimmung mit geltenden örtlichen Sicherheitsvorschriften.
• Das Gerät enthält gegenüber elektrostatischen Entladungen empfindliche Komponenten. Daher muss die Handhabung der darin eingebauten elektronischen Platinen mit entsprechender Vorsicht erfolgen, um dauerhafte Schäden an den betreffenden Komponenten zu vermeiden.
Hinweise zur Installation: Installationskategorie II, Verschmutzungsgrad 2, doppelte Isolierung
• Netzspannungsleitungen sollen nach Möglichkeit nicht zusammen mit Signalleitungen verlegt werden. Die Versorgungsspannung muss mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.
• Die Instrumentierung getrennt vom Leistungsteil und den Relais anordnen.
• Die Instrumente nicht in Schaltanlagen einbauen, in denen auch Hochleistungstrennschalter, Schütze, Relais, Thyristorsteller (insbesondere solche mit Phasenanschnitt), Motoren usw. installiert sind.
• Das Instrument nicht Staub, Feuchtigkeit, aggressiven Gasen und Wärmequellen aussetzen.
• Darauf achten, dass die Lüftungsschlitze nicht abgedeckt werden. Die Betriebstemperatur muss in einem Bereich von 0 bis 50°C liegen.
Wenn das Instrument über Faston-Klemmen verfügt, müssen diese isoliert und geschützt sein. Wenn es über Schraubklemmen verfügt, müssen die Kabel mindestens paarweise gesichert werden.
• *Stromversorgung*: über eine Trennvorrichtung mit Sicherung für den Instrumententeil. Die Stromversorgung der Instrumente muss so direkt wie möglich vom Trennschalter abgehen. Sie darf außerdem nicht zur Steuerung von Relais, Schützen, Magnetventilen usw. verwendet werden. Wenn die Versorgungsspannung durch Thyristorsteller oder Elektromotoren gestört wird, kann die Verwendung eines Trenntransformators für die Stromversorgung der Geräte nützlich sein, wobei der Trafoschirm zu erden ist. Wichtig ist eine gute Erdung der Anlage, ein Spannungswert < 1V zwischen Schutzleiter und Neutralleiter sowie ein Widerstand < 6 Ohm gegenüber Masse. Sollte die Netzspannung breiten Schwankungen unterliegen, empfehlen wir die Anwendung eines Spannungsstabilisators. In der Nähe von Hochfrequenzgeneratoren oder Bogenschweißanlagen empfehlen wir eine Glättung der Versorgungsspannung über ein Netzfilter. Die Netzspannungsleitungen sollen nach Möglichkeit nicht zusammen mit Signalleitungen verlegt werden. Die Versorgungsspannung muss mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.
• *Anschluss der Ein- und Ausgänge*: die angeschlossenen externen Stromkreise müssen eine doppelte Isolierung haben. Beim Anschließen der analogen Eingänge (TC, RTD) ist Folgendes zu beachten: Bei den analogen Eingangsleitungen (Thermoelement, Widerstandsthermometer) raten wir, die Kabel getrennt von der Versorgung sowie von Ausgangs- und Netzspannung führenden Kabeln zu verlegen. Ist das nicht möglich, empfehlen wir die Verwendung verdrillter, abgeschirmter Leitungen. Die Abschirmung sollte nur an einem Ende geerdet werden. An Ausgangsleitungen, die unter Last geschaltet werden (Schütze, Magnetventile, Motoren, Gebläse usw.), ist ein RC-Glied (Widerstand und Kondensator in Reihe) parallel zur Last zu schalten um eventuelle Störaussendungen zu unterdrücken (*Hinweis: alle Kondensatoren müssen der VDE-Standardklasse (Klasse x2*) entsprechen und einer Spannung von mindestens 220VAC standhalten. Der maximale Verlustleistungsfähigkeit des Widerstandes muss mindestens 2W betragen. Bei induktiver Last muss eine Diode vom Typ 1N4007 parallel zur Last geschaltet werden.
Die Firma GEFRAN spa übernimmt in keinem Fall die Haftung für Sach- oder Personenschäden, die auf unbefugte Eingriffe sowie unsachgemäße oder den technischen Eigenschaften des Gerätes nicht angemessene Bedienung oder Anwendung zurückzuführen sind.

1 • INSTALLATION

• Dimensions d'encombrement et de découpe



Montage sur panneau.
Dimension frontales: 48x48mm. 1.89"x1.89"(1/16DIN) ; profondité: 100mm/3.94"
Dimensions de perçage 45(+0.6/-0)x45(+0.6/-0)mm/1.77" (+0.02/ -0)x1.77"(+0.02/-0)".
Pour bloquer l'instrument, engager les deux blocs prévus à cet effet dans les logements présents sur le côté inférieur et supérieur du boîtier, puis serrer à l'aide des vis correspondantes. Pour monter deux instruments, ou plus, côte à côte, utiliser les blocs de serrage, en respectant les dimensions suivantes pour la découpe:
Côte à côte: Base (48 x n) -3, (1.89"x n) -0.11" Hauteur 92 (+0.8/ -0) /3.62" (+0.03/ -0)
Empilés: Base 45 (+0.6/-0)1.77"(+0.02/-0) Hauteur (96xn)-4/(3.78"xn)0.15"
où n indique le nombre d'instruments.
LABEL CE: Conformité CEM (compatibilité électromagnétique) dans le respect de la Directive 89/336/CEE par référence aux Normes générales EN50082-2 (immunité en milieu industriel) et EN50081-1 (émission en milieu résidentiel).
Conformité BT (basse tension) dans le respect de la Directive 73/23/CEE, modifiée par la Directive 93/68.
MAINTENANCE: Les réparations devront être exclusivement effectuées par un personnel qualifié ou ayant reçu une formation appropriée. Couper l'alimentation de l'instrument avant d'accéder à ses composants intérieurs. Ne pas nettoyer le boîtier à l'aide de solvants dérivés d'hydrocarbures (trichloréthylène, essence, etc.). L'utilisation de ces solvants compromettrait la fiabilité mécanique de l'instrument. Pour nettoyer les éléments extérieurs en plastique, utiliser un chiffon propre légèrement humecté d'alcool éthylique ou d'eau.
ASSISTANCE TECHNIQUE: GEFRAN met à disposition un service d'assistance technique. La garantie ne couvre pas les défauts causés par une utilisation de l'instrument non conforme aux mode d'emploi.

Pour une installation correcte, respecter les avertissements contenus dans le présent manuel.

2 • CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

ENTREES

Isolées 1500V (uniquement avec alimentation Vc.a. par rapport à la sortie logique).
Sont prévues trois entrées avec fonctions entrées de comptage, réinitialisation (reset) du Compteur ou du Temporisateur, Up-Down ou Start/Stop, Hold.
Fréquence maximale de comptage avec facteur d'utilisation 50%:
- Entrées type 2: fmax = 100Hz
- Entrées type 1: fmax = 1KHz
- Entrées type 0: fmax = 5KHz

Types d'entrées:
Contact mécanique: exempt de tension, configuré en ouverture/fermeture
Fin de course statique: 2/3 fils NPN
Logique: OFF ≤ 1Vc.c., 3mA ; 10Vc.c. < ON < 50Vc.c.

SORTIES

Relais:
Avec contacts 5A/250Vc.a. à cosφ = 1 (3,5 à cosφ = 0,4)
Protection anti-étincelles sur contact NO.

Logique:
23Vc.c., Rout = 470Ω (20mA, maxi 12V)

ALIMENTATION
110/220Vc.a. ±10% - 120/240Vc.a. ±10%
24/48Vc.a. ±10% - 24Vc.c. ±10% - 50/60Hz; 5VA maxi

ALIMENTATION POUR CAPTEUR
12Vc.c., 30mA

CONDITIONS AMBIANTES
Température de fonctionnement: 0…50°C
Température de stockage: -20…70°C
Humidité: 20…85% Hr sans condensation

FONCTIONNEMENT

Temporisateur
La gestion du temporisateur peut être en mode Accroissement ou Décroissement, selon la configuration logiciel.
En cas d'utilisation du temporisateur, les entrées prennent la signification suivante:
IN1: Entrée de Start/Stop
IN2: Entrée de Reset
IN3: Entrée de Hold ou Up/Down
Le comportement de la sortie suite à l'interception peut être configuré. **(*TN47, TVD1)**

Compteur
Le compteur peut être configuré lui aussi en mode de comptage Accroissement ou Décroissement.
Il est possible d'introduire un facteur (:2,:10,:100, x2) de pré-échelle sur le Clock (Horloge).
La valeur affichée/programmée peut être l'expression en unités d'ingénierie des valeurs relevées. La transformation (du nombre d'impulsions en unités d'ingénierie) s'obtient en programmant convenablement deux facteurs MOL et DIV, qui seront respectivement multipliés et divisés par le nombre d'impulsions effectivement comptées.
Dans le compteur, les entrées remplissent les fonctions suivantes:
IN1: Entrée de Clock (fmax. 5KHz)
IN2: Entrée de Reset
IN3: Entrée de Hold ou Up/Down
Le comportement de la sortie peut être configuré. **(*CN47, CVD)**

Fréquencemètre
Dans ce cas, les entrées remplissent les fonctions suivantes:
IN1: Entrée de Clock
IN2: Entrée de Reset des fonctions Crête maximum ou Crête minimum
IN3: Entrée de Hold.
Dans cette configuration aussi, l'affichage et le paramétrage peuvent être l'expression de la valeur lue, convertie en unités d'ingénierie à l'aide des facteurs MOL et DIV. **(*DRM)**

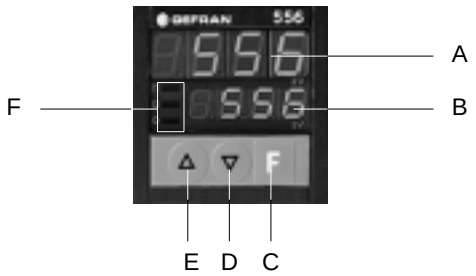
(*) Les instruments Gefran sont remplacés par le modèle décrit

FONCTIONNEMENT DE LA SORTIE
Sont illustrés les exemples du possible fonctionnement de la sortie: configuration en tant que temporisateur avec comptage en décroissement et entrée IN3 avec fonctions HOLD (a) ou UP/DOWN (b).
Dans tous les autres cas (compteur et fréquencemètre), les fonctions de la sortie demeurent inchangées.

En mode temporisateur et compteur, le retard maximum d'interception est égal à 1msec, non répétitif.

POIDS
240g

3 • DESCRIPTION DE LA FAÇADE DE L'INSTRUMENT



A Ecran
Valeur réelle du temps/comptage de fréquence en cours. La valeur réelle est la valeur du temps/comptage actif à ce moment-là:
Temps 1 (comptage 1) ou Temps 2 (comptage 2). Symbole du paramètre programmé sur l'écran B pendant la phase de configuration.
Le point décimal allumé à droite indique l'affichage du Temps 2 (comptage 2).
L'apparition du message EEP signale la présence d'une erreur de la mémoire EEPROM.

B Ecran
Valeur de paramétrage temps/comptage/fréquence en sélection.
Valeur des paramètres pouvant être programmés pendant la phase de configuration.
Le point décimal allumé à droite indique l'affichage du paramètre 2.

F Signalisation par led
I1: Signalisation de l'état du signal d'entrée **IN1**.
Start/Stop dans le cas du temporisateur
Clock dans le cas du compteur et du fréquencemètre
I2: Signalisation de l'état du signal d'entrée **IN2** dans le cas du temporisateur et du fréquencemètre ; **IN3** dans le cas du compteur ;
led éteinte, correspond à l'entrée **OFF**
led allumée, correspond à l'entrée **ON**
O: Signalisation avec led de l'état d'excitation du relais de sortie (led allumée = relais excité) - OUT.

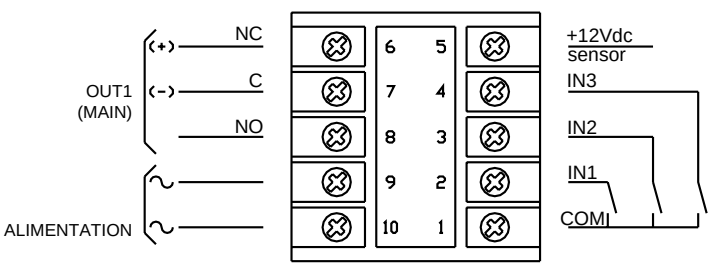
COMMANDES

C Bouton "FONCTION"
Il permet d'accéder à la phase d'affichage/programmation de la consigne du Temps 2 (comptage 2) ou bien à l'hystérésis pour le fréquencemètre du type U4 [voir Description du Fonctionnement] (clignotement du point décimal sur l'écran à droite).
Si le bouton **F** n'est pas actionné pour valider une éventuelle modification, la mémorisation aura lieu automatiquement au bout de 5 secondes.
En actionnant la touche **F** durant 5 secondes, l'on accède à la phase de configuration ; de brèves impulsions permettent de balayer les différentes fonctions à programmer. Pour quitter la phase de configuration, il suffit d'appuyer sur la touche **F** durant 5 secondes.

NOTE: Pour afficher / modifier Temps 1 / Comptage 1, il n'est pas nécessaire d'actionner la touche "F"

E/D Boutons Accroissement (E) Décroissement (D)
Ils permettent d'accroître ou de décroître la valeur affichée à l'écran **B** pour la programmation d'un paramètre ou le choix d'une option.
La vitesse d'accroissement (décroissement) est proportionnelle à la durée d'actionnement de la touche. Cette opération n'est pas cyclique.
En cas de changement automatique de l'échelle, une fois la valeur maximum (minimum) de la plage atteinte, la fonction accroissement (décroissement), en cas d'échelles intermédiaires, détermine le passage à l'échelle suivante (précédente).
Pendant le fonctionnement normal, ces boutons permettent la modification directe du Temps 1/Comptage 1 (consigne).

4 • CONNEXIONS



ENTREES

ENTREE 1: Entrée numérique depuis contact mécanique ou commande logique entre les bornes 1 et 2, avec fonctions:
- Start/Stop du temporisateur
- Clock de comptage du compteur.
- Clock de comptage du fréquencemètre.

ENTREE 2: Entrée numérique depuis contact mécanique ou commande logique entre les bornes 1 et 3, avec fonctions:
- Reset du temporisateur
- Reset du compteur
- Reset du fréquencemètre

INPUT 3: Entrée numérique depuis contact mécanique ou commande logique entre les bornes 1 et 4, avec fonctions:
- Hold ou up/down du temporisateur
- Hold ou up/down du compteur
- Hold du fréquencemètre

Alimentation du capteur disponible aux bornes 5(+) et 1(-): 12V/30mA.

SORTIES

- Sortie logique (NPN) ou relais (5A/220Vc.a.) ;
- Disponible aux bornes 8 (contact NO), 7 (commun) et 6 (contact NF) ; pour sortie logique bornes 6 (+) et 7(-).

Alimentation: la tension d'alimentation (alternative) doit être appliquée aux bornes 9 et 10 (110/220V sélection avec barrettes de connexion intérieures à souder).
Alimentation disponible en option: 24/48Vc.a. - 201/240Vc.a. - 110/220Vc.a. - 24Vcc
Pour 24 V c.c. polarité indifférente. Voir aussi le chapitre Configuration Matériel.

5 • CONFIGURATION MATERIEL

Accès aux cartes
Pour sortir la partie électronique du boîtier, agir sur les crochets d'extraction spécialement prévus à cet effet.

Carte d'alimentation
Sélection tension d'alimentation 110/220V (24/48Vc.a. ; 120/240V):
110V (24/120V) – fermer les deux barrettes de connexion **P** et retirer les barrettes de connexion **S** ;
220V (48/240V) - fermer les deux barrettes de connexion **S** et retirer les barrettes de connexion **P** ;
Disponible en option pour tension 24Vc.c. (voir code de commande).

Cartes CPU-Entrées
Protection matériel sur la configuration.
- Configuration désactivée: fermer la barrette de connexion **S9** et retirer la barrette de connexion **S10**
- Configuration activée: fermer la barrette de connexion **S10** et retirer la barrette de connexion **S9**
La version standard est livrée avec la configuration activée.

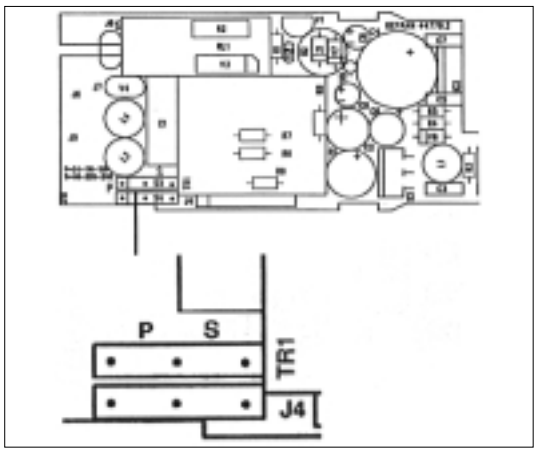
Logique Entrée numérique 1 "IN1"
Active en fermeture: fermer la barrette de connexion **S7B**
Active en ouverture: fermer la barrette de connexion **S7A**
La version standard est livrée avec l'entrée **IN1** active en fermeture.

Sélection filtrage matériel sur les entrées
Il est possible d'introduire trois filtres "Passe-Bas" différents pour chaque entrée, en réalisant les barrettes de connexion nécessaires.

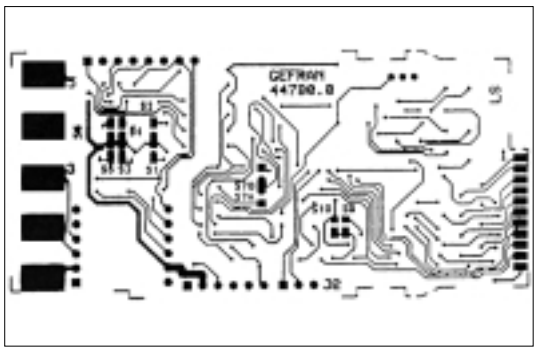
	IN1		IN2		IN3	
Fréq.	**S5**	**S6**	**S3**	**S4**	**S1**	**S2**
0=5kHz	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Ouvert
1=1kHz	Fermé*	Ouvert*	Fermé	Ouvert	Fermé	Ouvert
2=100Hz	Ouvert	Fermé	Ouvert*	Fermé*	Ouvert*	Fermé*

* Version standard

CARTE D'ALIMENTATION



CARTE CPU



6 • PROGRAMMATION

Dans n'importe quelle application, la variation de la consigne peut être désactivée en programmant sur **1** la clé de protection logiciel (Fonction **Pro**).

Programmation du TEMPORISATEUR (Fonction Typ=0)
Pendant le fonctionnement normal, l'écran **A** affiche la valeur réelle du temps actif.
Le paramétrage des valeurs de consigne du Temps 1 (et Temps 2) s'effectue au moyen des boutons d'accroissement/décroissement. La modification du Temps 1 est immédiate, tandis que pour le Temps 2 elle est sélectionné à l'aide de la touche **F**. La gestion a lieu par l'intermédiaire des entrées suivantes:
- IN1 START/STOP
- IN2 RESET
- IN3 HOLD ou UP/DOWN (voir configuration des fonctions IN3).
Si la fonction de IN3 est programmée comme UP/DOWN, elle entraîne l'inversion du sens d'écoulement actuel du temps 1, tandis que le Temps 2 maintient son sens.
Si le temporisateur est configuré en mode décroissement (**Fun=0**), il charge la valeur de présélection et décompte jusqu'à zéro ; en fermant **IN3** (si configurée "active en fermeture"), l'on obtient l'inversion temporaire de l'écoulement du temps 1 en accroissement jusqu'au Fond de l'Echelle.
Si le temporisateur est configuré en mode accroissement (**Fun=1**), il démarre à zéro et compte jusqu'au paramètre (Set) ; en fermant **IN3** (si configurée "active en fermeture"), l'on obtient l'inversion temporaire de la variation du temps 1 en décroissement. La fonction **HOLD** bloque seulement l'affichage, tandis que la fonction du temporisateur demeure opérationnelle.

Programmation du COMPTEUR (fonction Typ=1)
Pendant le fonctionnement normal, l'écran **A** affiche la valeur réelle du temps actif.
Le paramétrage des valeurs de consigne du Temps 1 (et Temps 2) s'effectue au moyen des boutons d'accroissement/décroissement. La modification du Temps 1 est immédiate, tandis que pour le Temps 2 elle est sélectionné à l'aide de la touche F. La gestion a lieu par l'intermédiaire des entrées suivantes:
- IN1 CLOCK (fréquence maxi 5KHz)
- IN2 RESET
- IN3 HOLD ou UP/DOWN (voir configuration des fonctions IN3).
Possibilité d'introduire un pré-changeur d'échelle sur le clock: x2, / 2, / 10, / 100.
Il est possible de convertir l'affichage et le paramétrage en unités d'ingénierie, en programmant convenablement les fonctions **MOL** et **DIV**.

1° Exemple:
En programmant les facteurs **MOL = 1** et **DIV = 60,** l'on obtiendra un nouveau paramétrage en raison duquel l'affichage correspondra à:

$$\frac{\text{n. impulsions réelles} \bullet \text{MOL}}{\text{DIV}} = \frac{\text{n. impulsions réelles} \bullet 1}{60} = \frac{\text{n. impulsions réelles}}{60}$$

Le paramétrage correspondra à:

$$\frac{\text{Valeur programmée} \bullet \text{DIV}}{\text{MOL}}$$

Par exemple, en programmant 1, l'on obtiendra:

$$\frac{1 \bullet 60}{1} = 60$$

Autrement dit, avec le compteur configuré en mode accroissement, **60** impulsions réelles devront être comptées avant d'atteindre le chiffre **"1"**.
La séquence de comptage affichée
0, 1, 2, …. etc., correspondra au comptage réel de 60 impulsions
0, 60, 120, ….. etc.

6 • PROGRAMMATION

2° Exemple:
En programmant les facteurs **MOL = 38** et **DIV = 1,** l'on obtiendra un nouveau paramétrage en unités d'ingénierie, en raison duquel chaque impulsion réellement comptée correspondra à un affichage qui s'accroît ainsi:

$$\frac{MOL}{DIV} = \frac{38}{1} = 38$$

Affichage du compteur en unités d'ingénierie
0, 38, 76, 114, …. etc. Impulsions effectivement comptées à l'entrée
0, 1, 2, 3, …… etc.
Par conséquent, en programmant une valeur de présélection égale à 1000, $\frac{1000 \bullet DIV}{MOL}$ impulsions réelles devront se produire avant d'atteindre la présélection

à savoir: $\frac{1000 \bullet 1}{38} = 26$

N.B.: Le paramètre (1000) n'étant pas parfaitement divisible par le facteur MOL (38), l'instrument réactualisera automatiquement le paramètre à la valeur inférieure la plus proche. Dans ce cas: $\frac{1000}{38} = 26{,}31\ldots$
les décimales sont ignorées et la valeur du paramètre est automatiquement réactualisée à 26x38=988

Programmation du FREQUENCEMETRE (Fonction Typ=2)

Pendant le fonctionnement normal, l'écran A affiche la valeur réelle de la fréquence. Le paramétrage des valeurs de consigne de fréquence et d'hystérésis (pour sortie du type U4) s'effectue au moyen des boutons d'accroissement/décroissement.
La modification de la consigne est immédiate, tandis que pour l'hystérésis elle est sélectionnée à l'aide de la touche **F**. Le mode de fonctionnement du fréquencemètre est défini par le paramètre **FP** (voir aussi Procédure de configuration). Pour les valeurs 0, 1 et 2, l'instrument évalue la fréquence dans la plage 0.03 - 5000 Hz, avec une précision 1/1000 au fond d'échelle et le point décimal mobile, afin d'obtenir la précision maximale possible avec quatre chiffres. Dans ce cas, le paramètre **P.d.** représente la position du point décimal uniquement pour la consigne et l'hystérésis.
Pour les valeurs 4, 5 et 6 de **FP,** le paramètre **P.d.** est suivi du paramètre t.SP en tant que temps d'échantillonnage programmable et l'instrument compte les impulsions intervenues durant ce laps de temps. Le rôle de **P.d.** ne change pas.
Pour les valeurs 8, 9 et 10 de **FP,** l'instrument évalue la fréquence comme pour 0, 1 et 2, mais avec le point décimal fixe programmé au moyen de **P.d.**, qui représente dans ce cas la position du point non seulement pour la consigne et l'hystérésis. Les valeurs 12, 13 et 14 représentent les cas avec temps d'échantillonnage et point décimal fixe. Il est possible de convertir l'affichage en unités d'ingénierie, en programmant convenablement les facteurs **MOL** et **DIV**: valeur affichée = fréquence ***MOL/DIV**.

1° Exemple:
Affichage du nombre de tours/minute d'une roue avec 250 impulsions/tour. tr/mn = fréquence *60/250 = fréquence *6/25
Programmer: FP = 0, MOL = 6, DIV = 25

2° Exemple:
Détermination de la fréquence en impulsions/seconde d'un système, avec une décimale, en utilisant, pour une plus grande stabilité, un temps d'échantillonnage de 5 secondes. Programmer FP = 12, MOL = 1, DIV = 5, P.d. = 1, t.SP = 5.0.
Dans le fonctionnement sous forme de fréquencemètre, seules existent les fonctions sorties U1 et U4, celle-ci ayant une hystérésis au-dessous de la valeur d'interception lors de la désexcitation du relais.

7 • CONFIGURATION LOGICIEL

Préambule
La configuration s'effectue en une seule phase. Configuration constituée de 14 paramètres programmables. Pour accéder à la Configuration (si la protection matériel a été retirée), maintenir appuyé le bouton F jusqu'à l'affichage du message CFG à l'écran A (écran B = x.x n. version logiciel). En appuyant ensuite brièvement sur la touche F, il est possible de balayer les différentes fonctions (les différents paramètres) à programmer pour configurer l'instrument selon les exigences de l'utilisateur.
L'écran A affiche le symbole (mnémonique) du paramètre visualisé sur l'écran B. Si l'on souhaite quitter la procédure de configuration, il est nécessaire d'appuyer sur la touche F durant environ 5 secondes.

Phase de configuration (CFG)
(accessible uniquement avec barrette de connexion S10 fermée)

Pro/ niveau de protection logiciel
0 - affichage et variation de la consigne, avec sauvegarde du comptage en cours dans l'EEPROM lors de la mise hors tension (556 seulement).
1 - affichage de la consigne seulement, avec sauvegarde du comptage en cours dans l'EEPROM lors de la mise hors tension (556 seulement)
2 - affichage et variation de la consigne, sans sauvegarde
3 - affichage de la consigne seulement, sans sauvegarde
Pour permettre une sauvegarde correcte, il faut éviter de modifier la consigne ou l'échelle lorsque un comptage est en cours.

Typ/ type d'instrument:
0 - Temporisateur
1 - Compteur
2 - Fréquencemètre

Fun/modalité de comptage et habilitation changement automatique de l'échelle pendant le paramétrage des consignes du temporisateur (pour temporisateur et compteur)
0 - décroissement (count-down) avec changement automatique échelle temps ;
1 - accroissement (count-up) avec changement automatique échelle temps ;
2 - décroissement (count-down) sans changement automatique échelle temps ;
3 - accroissement (count-up) sans changement automatique échelle temps ;

Note: Le "Changement automatique échelle temps" concerne uniquement les échelles en "secondes".
FP/ mode de fonctionnement fréquencemètre.

7 • CONFIGURATION LOGICIEL

0 - valeur normale de fréquence
1 - valeur de crête maximum à la fréquence
2 - valeur de crête minimum à la fréquence
+4 - avec temps d'échantillonnage programmable
+8 - avec fond d'échelle fixe

In3/ fonction entrée 3 (pour temporisateur et compteur)
0 - hold – bloque l'affichage
1 - up/down du comptage

out/ fonction sorties (voir chapitre Description des fonctions des sorties):
1 - U1 standard
2 - U2 Monostable cyclique
3 - U3 Cyclique avec réinitialisation temporisée
4 - U4 Fonction avec mémoire de sortie 1
5 - U5 Fonction avec mémoire de sortie 2
6 - U6 Monostable non cyclique
7 - U7 Compteur double cyclique avec comptages superposés
8 - U8 Compteur double cyclique avec comptages en alternance
(Note: U7 et U8 uniquement pour Typ = 1)

LoG/ Logique des entrées numériques

LoG	IN.2	IN.3
0	Active en fermeture	Active en fermeture
1	Active en ouverture	Active en fermeture
2	Active en fermeture	Active en ouverture
3	Active en ouverture	Active en ouverture

Note: l'état de la première entrée IN1 est défini au moyen de la barrette de connexion (voir Configuration matériel).

Sc.1/ Sélection échelle du Temps 1 (uniquement pour temporisateur)
0 - secondes (0.000-9.999)
1 - secondes (00.00-99.99)
2 - secondes (000.0-999.9)
3 - secondes (0000-9999)
4 - minutes/secondes (0.00-99.59)
5 - heures/minutes (0.00-99.59)
Sc.2/ Sélection échelle du Temps 2 (Pour temporisateur et compteur)
0 - secondes (0.000-9.999)
1 - secondes (00.00-99.99)
2 - secondes (000.0-999.9)
3 - secondes (0000-9999)
4 - minutes/secondes (0.00-99.59)
5 - heures/minutes (0.00-99.59)

Ps./Sélection pré-changeur d'échelle du compteur
0 - count: 1
1 - count: 2
2 - count: 10
3 - count: 100
4 - count x 2

Mol./Multiplicateur (pour compteur ou fréquencemètre) 1-100

div./Diviseur (pour compteur ou fréquencemètre) 1-100
(voir aussi "Fonctionnement du Compteur et du Fréquencemètre")

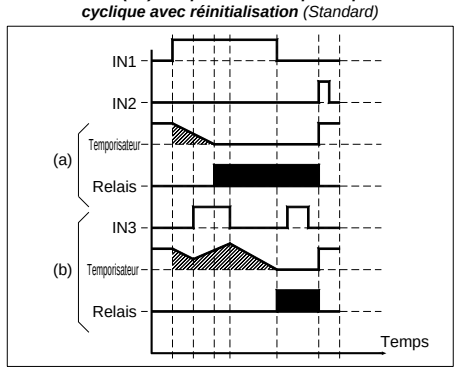
P.d./Position du point décimal (compteur et fréquencemètre)
0 - sans décimales
1 - 1 décimale
2 - 2 décimales
3 - 3 décimales

t.SP/Temps d'échantillonnage fréquencemètre 0.0-10.0 secondes

8 • DESCRIPTION DES FONCTIONS DES SORTIES

Les figures représentent le cas Temporisateur (Typ=0) avec comptage décroissement (Fun=0). Pour le Compteur (Typ=1), avec out=1-6, "Temporisateur" et "Temporisateur 1" deviennent "Compteur" et "Compteur 1" Pour l'instrument configuré en tant que fréquencemètre (Typ=2) avec out=4, un deuxième paramètre est présent en guise d'hystérésis.
In3=0: IN3 avec fonction HOLD écran
In3=1: IN3 avec fonction UP/DOWN

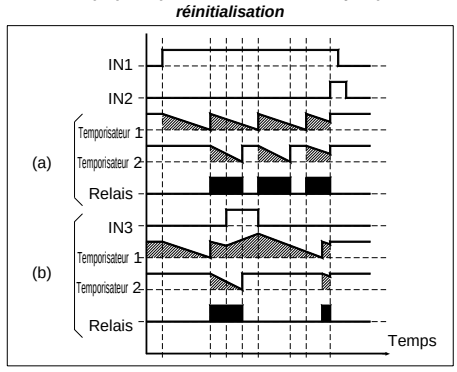
Fonction (U1) Temporisateur temps simple non cyclique avec réinitialisation *(Standard)*



out=1 Fonction U1 Standard

La temporisation démarre et se poursuit jusqu'à l'interception, si la commande **IN1** est présente. Une fois le temps programmé écoulé, la sortie est excitée.
L'intervention de l'entrée **IN2** entraîne la réinitialisation de la sortie et le retour du temporisateur à la valeur de présélection.
Le redémarrage du temporisateur a lieu en présence de **IN1**.
Dans le cas **A**, la présence de **IN3** n'entraîne aucune variation du fonctionnement des Entrées et des Sorties, mais bloque uniquement la valeur affichée.
Dans le cas **B,** la présence de **IN3**, si elle intervient lorsque le comptage du temporisateur est déjà en cours mais n'a pas encore atteint son terme, entraîne une inversion du sens d'écoulement du temps (accroissement au lieu de décroissement).
Dans ces conditions, la valeur courante du temporisateur continue de s'accroître jusqu'à atteindre le fond d'échelle de la base temps.
Dès la disparition de **IN3,** elle reprend à décroître à partir de la valeur atteinte, en allant vers l'interception.

Fonction (U2) Temporisateur Monostable cyclique avec réinitialisation



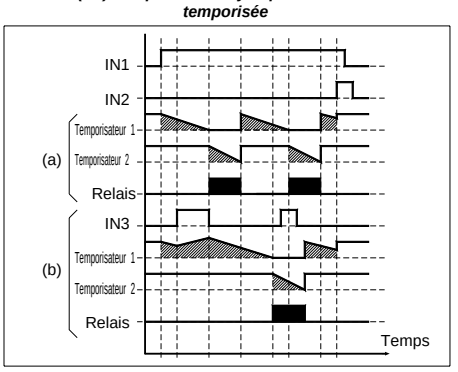
out=2 Fonction U2 Monostable cyclique

Si l'entrée **IN1** est présente, le temporisateur, une fois l'interception atteinte, recharge immédiatement la valeur de présélection et reprend la décompte (fonction cyclique).
La sortie est excitée chaque fois que le paramètre est atteint et elle le reste durant le temps **S.P.2**.
L'intervention de l'entrée **IN2** entraîne la réinitialisation de la sortie et le rétablissement de la valeur de présélection dans les deux temporisateurs (S.P.1 et S P.2).
L'intervention de l'entrée **IN3** (dans le cas B) entraîne l'inversion du comptage du temporisateur 1 (S.P.1) seulement ; le temporisateur 2 (si mis sous tension) atteint donc toujours la condition de fin de temps indépendamment de la présence de **IN3**.

out=3 Fonction U3 - Cyclique avec réinitialisation temporisée

Contrairement à la fonction précédente, le temporisateur recharge la valeur de présélection (S.P.1) au terme du temps 2 (S.P.2) durant lequel la sortie est restée active.
Les autres conditions demeurent inchangées.

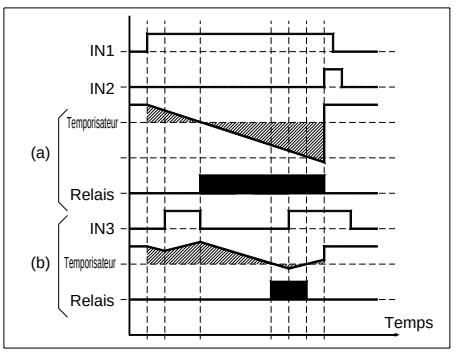
Fonction (U3) Temporisateur cyclique avec réinitialisation temporisée



out=4 Fonction U4 Mémoire de sortie 1

Au terme de la temporisation, le relais est excité, mais le temporisateur poursuit (dans ce cas) la décompte vers les valeurs négatives.
La commande **IN2** réalise la réinitialisation du temps écoulé, la recharge de la présélection et la mise à zéro de la sortie.
L'intervention de l'entrée **IN3,** si elle coïncide avec la phase dans laquelle la présélection a déjà été atteinte, entraîne l'inversion du sens d'écoulement du temps (dans ce cas, en accroissement) et, si elle persiste jusqu'au dépassement du "**0**", la désexcitation de la sortie.

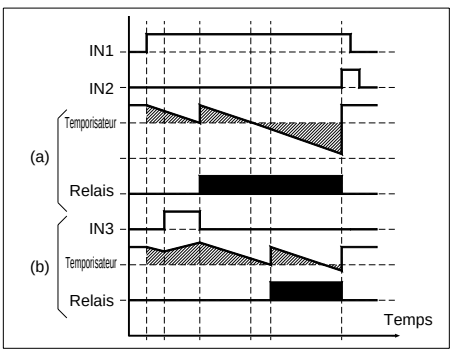
Fonction (U4) Temporisateur avec Mémoire de sortie 1



out=5 Fonction U5 Mémoire de sortie 2

Comme la fonction précédente, sauf que la première fois que le temporisateur atteint le temps programmé, outre à exciter la sortie, il recharge immédiatement la valeur de présélection, puis continue comme dans le cas de la fonction U4, à une différence près: le relais demeure excité même si la valeur du temporisateur est de nouveau supérieure à l'interception.

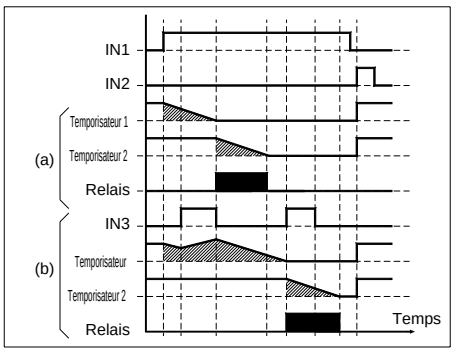
Fonction (U5) Temporisateur avec Mémoire de sortie 2



out=6 Fonction U6 Monostable non cyclique avec réinitialisation

Comme la fonction U3, sauf qu'au terme des temporisations, le temporisateur ne recharge la valeur de présélection qu'à la suite de l'intervention de l'entrée **IN2**.

Fonction (U6) Temporisateur Monostable non cyclique avec réinitialisation



out=7 Fonction U7 Compteur double cyclique avec comptages superposés.

Comme U2, sauf qu'au lieu du Temporisateur 1 et du Temporisateur 2, il y a le Compteur 1 et le Compteur 2 avec **IN1** entrée de Clock.

out=8 Fonction U8 Compteur double cyclique avec comptages en alternance

Comme U3, sauf qu'au lieu du Temporisateur 1 et du Temporisateur 2, il y a le Compteur 1 et le Compteur 2 avec IN1 Entrée de Clock.

CODE DE COMMANDE

MODÈLE	
Temporisateur - Compteur - Frequencemetre	**556**

ALIMENTATION	
24Vc.c	**0**
110Vc.a.	**1**
220Vc.a.	**2***
240Vc.a.	**3**
24Vc.a.	**4**
48Vc.a.	**5**
120Vc.a.	**6**

CONFIGURATION DES ENTREES	
IN1	
5KHz	**0**
1KHz	**1***
100Hz	**2**
IN2	
5KHz	**0**
1KHz	**1**
100Hz	**2***
IN3	
5KHz	**0**
1KHz	**1**
100Hz	**2***

(*) Modèle standard

Attention certaines fonctions ne sont pas cumulables ou dissociables, nous contacter pour connaître les modèles réalisables

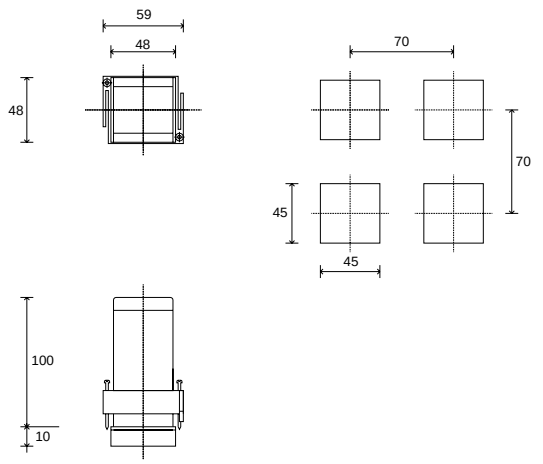
• AVERTISSEMENTS

ATTENTION: ce symbole signale un danger.
Il est visible à proximité de l'alimentation et des contacts des relais qui peuvent être soumis à la tension du réseau

Avant d'installer, de raccorder ou d'utiliser l'appareil, lire les instructions suivantes:
• Raccorder l'appareil en suivant scrupuleusement les indications du manuel.
• Effectuer les connexions en utilisant toujours des types de câble adaptés aux limites de tension et de courant indiquées dans les caractéristiques techniques.
• L'appareil N'EST PAS équipé d'un interrupteur M/A, par conséquent il s'allume immédiatement une fois l'alimentation appliquée. Pour des exigences de sécurité, les appareillages raccordés en permanence à l'alimentation nécessitent: un disjoncteur sectionneur biphasé marqué du symbole spécifique, qui doit être placé à proximité de l'appareil et pouvoir être facilement atteint par l'opérateur. Un seul disjoncteur peut commander plusieurs appareils.
• Si l'appareil est raccordé à des éléments NON isolés électriquement (par ex. thermocouples), on doit effectuer le raccordement de terre avec un conducteur spécifique afin d'éviter que ce raccordement ne se fasse directement à travers la structure même de la machine.
• Si l'appareil est utilisé dans des applications comportant un risque de dommages pour les personnes, les machines ou les matériels, il est indispensable de l'associer à des appareils auxiliaires d'alarme. Il est également conseillé de prévoir la possibilité de vérifier l'intervention des alarmes même pendant le fonctionnement régulier.
• L'utilisateur est tenu de vérifier, avant l'emploi, la programmation correcte des paramètres de l'appareil, afin d'éviter tout dommage pour les personnes et les biens.
• L'appareil NE peut PAS fonctionner dans des milieux dont l'atmosphère est dangereuse (inflammable ou explosive). Il peut être raccordé à des éléments qui travaillent dans une telle atmosphère uniquement par l'intermédiaire d'interfaces appropriés et opportuns, conformes aux normes locales de sécurité en vigueur.
• L'appareil contient des composants sensibles aux charges électrostatiques, raison pour laquelle la manipulation des cartes électroniques qu'il contient doit se faire en prenant les précautions nécessaires afin de ne pas endommager de manière permanente lesdits composants.
***Installation*:** catégorie d'installation II, degré de pollution 2, double isolement.
• Les lignes d'alimentation doivent être séparées de celles d'entrée et de sortie des instruments. Contrôler toujours que la tension d'alimentation correspond à celle qui est indiquée dans le sigle figurant sur l'étiquette de l'appareil.
• Regrouper l'instrumentation séparément de la partie de puissance et des relais.
• Éviter que ne coexistent dans le même tableau des télérupteurs haute puissance, des contacteurs, des relais; des groupes de puissance à thyristors, notamment «en angle de phase»; des moteurs, etc.
• Éviter la poussière, l'humidité, les gaz corrosifs, les sources de chaleur.
• Ne pas boucher les fentes d'aération. La température de travail doit se situer dans la plage 0 - 50°C.
• Si l'appareil est équipé de cosses type faston, celles-ci doivent être d'un type protégé et isolé; s'il est équipé de contacts à vis, il nécessaire de fixer les câbles au moins par paires.
• *Alimentation*: provenant d'un dispositif de sectionnement avec fusible pour la partie instruments; l'alimentation des appareils doit être la plus directe possible à partir du sectionneur et de plus elle ne doit pas être utilisée pour commander des relais, des contacteurs, des électrovannes, etc. Quand elle est fortement perturbée par la commutation de groupes de puissance à thyristors ou par des moteurs, il convient d'installer un transformateur d'isolement pour les seuls appareils, en raccordant le blindage à la terre. Il est important que l'installation ait une bonne mise à la terre, que la tension entre neutre et terre ne soit pas supérieure à 1 V et que la résistance ohmique soit inférieure à 6 Ohms. Si la tension de réseau est fortement variable, alimenter avec un stabilisateur de tension. À proximité de générateurs à haute fréquence ou de soudeuses à l'arc, employer des filtres de réseau. Les lignes d'alimentation doivent être séparées de celles d'entrée et de sortie des appareils. Contrôler toujours que la tension d'alimentation correspond à celle qui est indiquée dans le sigle figurant sur l'étiquette de l'appareil.
• *Raccordement entrées et sorties*: les circuits extérieurs raccordés doivent respecter le double isolement. Pour raccorder les entrées analogiques (TC, RTD), il est nécessaire de séparer physiquement les câbles des entrées des câbles d'alimentation, des sorties et des raccordements de puissance et d'utiliser des câbles torsadés et blindés, avec blindage raccordé à la terre en un seul point. Pour raccorder les sorties de régulation, d'alarme (contacteurs, électrovannes, moteurs, ventilateurs, etc.), monter des circuits RC (résistance et condensateur en série) en parallèle avec les charges inductives qui travaillent en courant alternatif (*Nota: tous les condensateurs doivent être conformes aux normes VDE [classe x2] et supporter une tension d'au moins 220 V c.a. Les résistances doivent être d'au moins 2 W*). Monter une diode 1N4007 en parallèle avec la bobine des charges inductives qui travaillent en continu.
GEFRAN spa ne pourra en aucun cas être tenue pour responsable des dommages causés à des personnes ou des biens dus à des déréglages, une utilisation incorrecte, anormale ou dans tous les cas non conforme aux caractéristiques de l'appareil.

1 • INSTALACIÓN

• Dimensiones generales y de perforación



Montaje en cuadro.
Dimensiones frontales: 48 x 48 mm 1,89" x 1,89" (1/16 DIN); probabilidad: 100 mm/3,94"
Dimensiones de perforación: 45 (+0,6/-0) x 45 (+0,6/-0) mm/1,77" (+0,02/-0) x 1,77" (+0,02/-0)".
Para bloquear el instrumento deben colocarse los dos bloquecillos específicos en los asientos presentes en la parte inferior y superior de la caja y apretarlos con los respectivos tornillos.
El montaje de dos o más instrumentos, uno junto al otro, debe efectuarse utilizando los bloquecillos de apriete y considerando para el agujero las medidas que a continuación se indican.
Uno junto al otro: Base (48 x n) -3, (1,89" x n) –0,11" Altura 92 (+0,8/-0) /3,62" (+0,03/-0)
En columna: Base 45 (+0,6/-0) 1,77" (+0,02/-0) Altura (96 x n) -4/(3,78" x n) 0,15"
en que "n" corresponde al número de instrumentos.
MARCA CE: Conformidad EMC (compatibilidad electromagnética) en el respeto de lo establecido por la Directiva 89/336/CEE con referencia a las Normas genéricas EN50082-2 (inmunidad en ambiente industrial) y EN50081-1 (emisiones en ambiente residencial).
Conformidad BT (baja tensión) según lo establecido por la Directiva 73/23/CEE modificada por la Directiva 93/68.
MANTENIMIENTO: Las reparaciones deben ser efectuadas sólo por personal especializado y adecuadamente capacitado. Interrumpir la alimentación del instrumento antes de intervenir en su parte interna. No limpiar la caja con disolventes derivados de hidrocarburos (trielina, bencina, etc.). El uso de dichos disolventes reducirá la fiabilidad mecánica del instrumento. Para limpiar las partes externas de plástico, utilizar un paño limpio humedecido con alcohol etílico o con agua.
ASISTENCIA TÉCNICA. El departamento de asistencia técnica GEFRAN se encuentra a disposición del cliente. Quedan excluidos de la garantía los desperfectos derivados de un uso no conforme con las instrucciones de empleo.

Para una correcta instalación se deberán aplicar las instrucciones de este manual.

2 • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ENTRADAS
Aisladas 1500 V (sólo con alimentación Vca respecto de la salida lógica).
Se prevén tres entradas con la función de entradas de conteo, reinicialización del Contador o del Temporizador, Up-Down o Arranque/Parada, Hold.
Frecuencia máxima de conteo con duty cycle 50 %:
- Entradas tipo 2: fmáx = 100 Hz
- Entradas tipo 1: fmáx = 1 KHz
- Entradas tipo 0: fmáx = 5 KHz

Tipos de entrada:
Contacto mecánico: libre de tensión configurado en apertura/cierre
Final de carrera estático: 2/3 hilos NPN
Lógica: OFF ≤ 1 Vcc, 3 mA; 10 Vcc < ON < 50 Vcc

SALIDAS

Relé:
Con contactos 5 A/250 Vca, cosφ = 1 (3,5 cosφ = 0,4)
Protección contacto del arco en contacto NA.

Lógica:
23 Vcc, Rout = 470Ω (20 mA, máx. 12 V)

ALIMENTACION
110/220 Vca ±10 % - 120/240 Vca ±10 %
24/48 Vca ±10 % - 24 Vcc ±10 % - 50/60 Hz; 5 VA máx.

ALIMENTACION PARA SENSOR
12 Vcc, 30 mA

CONDICIONES AMBIENTALES
Temperatura de trabajo: 0…50 °C
Temperatura de almacenamiento: -20…70 °C**Humedad**: 20…85 % Hr no condensante

FUNCIONES
Temporizador
La gestión del temporizador puede ser en el sentido de Incremento o Decremento como consecuencia de una programación software.
En caso de utilizar el temporizador, las entradas asumen los siguientes significados:
IN1: Entrada de Arranque/Parada
IN2: Entrada de Reinicialización
IN3: Entrada de Hold o Up/Down
A continuación de la interceptación el comportamiento de la salida puede ser configurado **(*TN47, TVD1)**.

Contador
También el contador puede ser configurado con modalidad de conteo en Incremento o Decremento.
En el Clock es posible introducir un factor (:2, :10, :100, x2) de preescala.
El valor visualizado/predispuesto puede ser la expresión de lo medido en unidades técnicas de medida. La transformación (de número de impulsos a unidades técnicas de medida) se obtiene programando adecuadamente dos factores, MUL y DIV, que serán respectivamente multiplicados y divididos por el número de impulsos efectivamente contados.
En el contador las entradas desempeñan las siguientes funciones:
IN1: Entrada de Clock (fmáx. 5 KHz)
IN2: Entrada de Reinicialización
IN3: Entrada de Hold o Up/Down
El comportamiento de la salida puede ser configurado **(*CN47, CVD)**.

Frecuencímetro
En este caso las entradas desempeñan las siguientes funciones:
IN1: Entrada de Clock
IN2: Entrada de reinicialización de las funciones Pico máximo o Pico mínimo
IN3: Entrada de Hold.
También en esta configuración, visualización y programación pueden ser expresión del valor leído expresado en unidades técnicas de medida a través de los factores MOL y DIV **(*DRM)**.

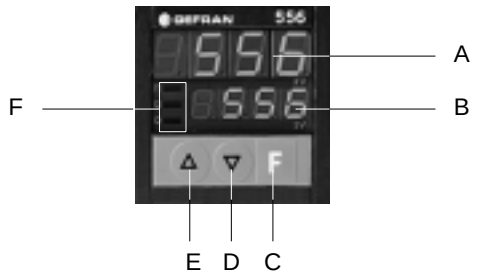
(*) Los instrumentos Gefran sustituidos por el modelo descrito

FUNCIONES DE LA SALIDA
Se exponen los ejemplos de posible funcionamiento de la salida: configuración como temporizador con conteo en decremento y la entrada IN3 con función de HOLD (a) o UP/DOWN (b).
En todos los otros casos (contador y frecuencímetro) las funciones de la salida permanecen invariadas.

En modalidad temporizador y contador el retardo máx. de interceptación es 1 ms no repetitivo.

PESO
240 g

3 • DESCRIPCIÓN PARTE FRONTAL DEL INSTRUMENTO



A Monitor
Valor real del tiempo/conteo/frecuencia en curso. El valor real es el valor del tiempo/conteo que se encuentra activado:
Tiempo 1 (conteo 1) o bien Tiempo 2 (conteo 2). Símbolo del parámetro programado en el monitor B durante la configuración.
La coma decimal encendida a la derecha indica la visualización del Tiempo 2 (conteo 2). La aparición del mensaje EEP significa error en la memoria EEPROM.

B Monitor
Valor de la programación del set de tiempo/conteo/frecuencia en selección.
Valor de los parámetros programables durante la configuración.
La coma decimal encendida a la derecha indica la visualización del set 2.

F Señalizaciones mediante leds
I1: Indicación del estado de la señal de entrada **IN1**.
Arranque/Parada en el caso de temporizador
Clock en el caso de contador y de frecuencímetro
I2: Indicación del estado de la señal de entrada **IN2** en el caso de temporizador y frecuencímetro; **IN3** en el caso de contador;
- led apagado, corresponde a entrada **OFF**
- led encendido, corresponde a entrada **ON**

O: Indicación mediante led del estado de excitación del relé de salida (led encendido = relé excitado) - OUT.

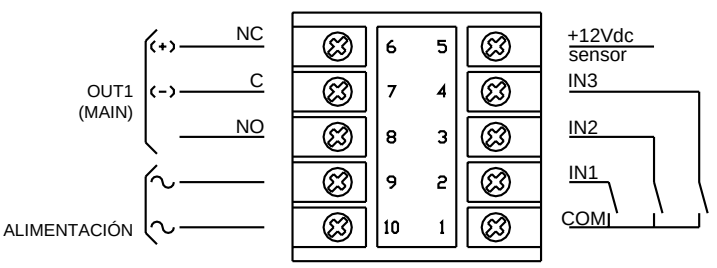
MANDOS

C Tecla "FUNCIÓN"
Permite el acceso a la fase de visualización/programación del setpoint del Tiempo 2 (conteo 2) o bien a la histéresis para frecuencímetro tipo U4 [véase Descripción del Funcionamiento] (encendido intermitente de la coma decimal en el monitor derecho).
En caso de que la tecla **F** no haya sido presionada para confirmar una eventual modificación, transcurridos 5 s la memorización se verificará de modo automático.
Presionando durante 5 segundos la tecla **F** se obtiene acceso a la fase de configuración; lanzando breves impulsos se pasa entre las diferentes funciones a programar. Para salir de la fase de configuración presionar la tecla **F** durante 5 segundos.

NOTA. Para visualizar/modificar Tiempo 1/Conteo 1 no es necesario presionar la tecla "F".

E/D Teclas Incrementa (E) Decrementa (D)
Determinan un incremento o un decremento del valor visualizado en el monitor **B** para programar un dato o elegir una opción.
La velocidad de incremento (decremento) depende de la duración de la presión ejercida sobre la tecla. La operación no es cíclica.
Para cambio automático de la escala, una vez alcanzado el máximo (mínimo) del campo de programación, en el caso de escalas intermedias la función de incremento (decremento) provoca el paso a la escala sucesiva (precedente).
Durante el funcionamiento normal permiten efectuar la modificación directa del Tiempo 1/Conteo 1 (setpoint).

4 • CONEXIONES



ENTRADAS

INPUT 1: Entrada digital desde contacto mecánico o mando lógico entre los bornes 1 y 2 con función de:
- Arranque/Parada del temporizador
- Clock de conteo del contador
- Clock de conteo del frecuencímetro

INPUT 2: Entrada digital desde contacto mecánico o mando lógico entre los bornes 1 y 3 con función de:
- Reinicialización del temporizador
- Reinicialización del contador
- Reinicialización del frecuencímetro

INPUT 3: Entrada digital desde contacto mecánico o mando lógico entre los bornes 1 y 4 con función de:
- Hold o up/down del temporizador
- Hold o up/down del contador
- Hold del frecuencímetro

Alimentación sensor disponible en los bornes 5 (+) y 1 (-): 12 V/30 mA.

SALIDAS

- Salida lógica (NPN) o relé (5 A/220 Vca).
- Disponible en los bornes 8 (contacto NA), 7 (común) y 6 (contacto NC); para salida lógica bornes 6 (+) y 7 (-).

Alimentación: la tensión de alimentación (alterna) debe aplicarse en los bornes 9 y 10 (110/220 V selección con puentes internos a soldar).
Alimentación disponible bajo pedido 24/48Vca - 120/240Vca - 110/220Vca - 24Vcc
Para 24 Vcc polaridad indiferente. Véase también capítulo Configuración Hardware.

5 • CONFIGURACIÓN HARDWARE

Acceso a las fichas
Para extraer de su estuche la parte electrónica operar con los respectivos ganchos de extracción.

Ficha alimentación
Selección tensión de alimentación 110/220 V (24/48 Vca; 120/240 V):
110 V (24/120 V) - cerrar ambos puentes **P** y retirar los puentes **S**;
220 V (48/240 V) - cerrar ambos puentes **S** y retirar los puentes **P**.
Disponible para tensión 24 Vcc bajo pedido (véase sigla de pedido).

Fichas CPU Entradas
Protección hardware en la configuración.
Configuración inhabilitada: cerrar puente **S9** y retirar puente **S10**.
Configuración habilitada: cerrar puente **S10** y retirar puente **S9**.
La versión estándar se suministra con la configuración habilitada.

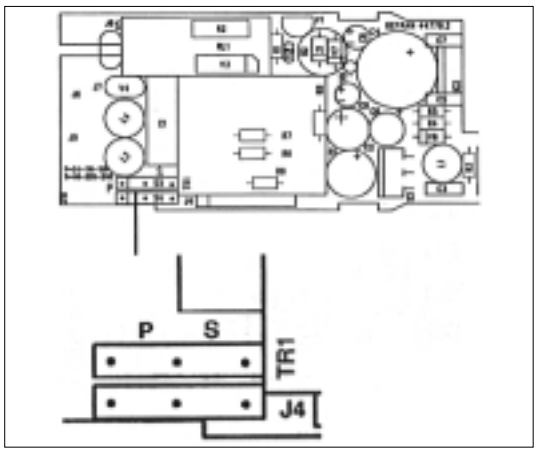
Lógica Entrada digital 1 "IN1"
Activa en cierre: cerrar el puente **S7B**
Activa en apertura: cerrar el puente **S7A**
La versión estándar se suministra con **IN1** activada en cierre.

Selección filtración hardware en las entradas
Es posible colocar 3 filtros Pasa Bajo para cada entrada aplicando puentes adecuados.

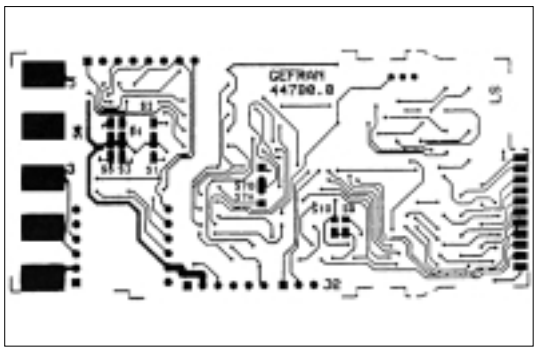
	IN1		IN2		IN3	
Freq.	**S5**	**S6**	**S3**	**S4**	**S1**	**S2**
0=5kHz	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto
1=1kHz	Cerrado*	Abierto*	Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto
2=100Hz	Abierto	Cerrado	Abierto*	Cerrado*	Abierto*	Cerrado*

* Versión estándar

FICHA ALIMENTACIÓN



FICHA CPU



6 • PROGRAMACIÓN

En cualquier caso aplicativo, la variación del setpoint puede ser inhabilitada programando en **1** la llave de protección software (Función **Pro**).

Programación del TEMPORIZADOR (Función Typ = 0)
En funcionamiento normal, en el monitor **A** aparece el valor real del tiempo activado.
La programación de los valores de setpoint del Tiempo 1 (y del Tiempo 2) se efectúa mediante las teclas incrementa/decrementa. La modificación del Tiempo 1 es inmediata, mientras que para el Tiempo 2 se debe seleccionar mediante la tecla **F**. La gestión se efectúa mediante las entradas:
- IN1 ARRANQUE/PARADA
- IN2 REINICIALIZACIÓN
- IN3 HOLD o UP/DOWN (véase Configuración de las funciones IN3).
En caso de que la función de IN3 esté establecida como UP/DOWN, provoca la inversión de sentido del tiempo 1; el Tiempo 2 mantiene su sentido.
En caso de que el temporizador esté configurado en Decrementa (**Fun = 0**) carga el valor de preset y efectúa cuenta regresiva (hacia cero); cerrando **IN3** (si está configurada como "activada en cierre") se obtiene la inversión provisional del curso del tiempo 1 en incremento hasta alcanzarse la Plena Escala.
Si el temporizador está configurado en Incrementa (**Fun = 1**), parte del valor de cero y cuenta hasta el Set, cerrando **IN3** (si está configurada como "activada en cierre") se obtiene la inversión provisional de la variación del tiempo 1 en decremento. La función **HOLD** congela sólo la visualización, manteniéndose operativa la función del temporizador.

Programación del CONTADOR (función Typ = 1)
En funcionamiento normal, en el monitor **A** aparece el valor real del tiempo activado.
La programación de los valores de setpoint del Tiempo 1 (y del Tiempo 2) se efectúa mediante las teclas incrementa/decrementa. La modificación del Tiempo 1 es inmediata, mientras que para el Tiempo 2 se debe seleccionar mediante la tecla **F**. La gestión se efectúa mediante las entradas:
- IN1 CLOCK (frecuencia máx. 5 KHz)
- IN2 REINICIALIZACIÓN
- IN3 HOLD o UP/DOWN (véase configuración de las funciones IN3).
Posibilidad de incorporar un prescaler en el clock: x2, / 2, / 10, / 100.
Es posible obtener la visualización y programación en unidades técnicas de medida, para lo cual deben ser adecuadamente predispuestas las funciones **MUL** y **DIV**.

1er. Ejemplo:
Programando los factores **MUL = 1** y **DIV = 60** se obtendrá una reparametrización que dará lugar a la siguiente visualización:

$$= \frac{\text{núm. impulsos reales} \bullet \text{MOL}}{\text{DIV}} = \frac{\text{núm. impulsos reales} \bullet 1}{60} = \frac{\text{núm. impulsos reales}}{60}$$

La programación corresponderá a:

$$\frac{\text{Valor programado} \bullet \text{DIV}}{\text{MOL}}$$

Si por ejemplo se programa 1 se obtendrá:

$$\frac{1 \bullet 60}{1} = 60$$

esto es, con el contador configurado en incremento, deberán contarse **60** impulsos reales antes de alcanzar la cifra **"1"**.
La secuencia del conteo visualizada
0, 1, 2, …. etc. corresponderá al conteo real de 60 impulsos
0, 60, 120, ….. etc.

6 • PROGRAMACIÓN

2° Ejemplo:
Programando un factor **MUL = 38** y **DIV = 1** se obtiene una reparametrización en unidades técnicas de medida tal que a cada impulso contado corresponderá efectivamente una visualización que incrementa en:

$$\frac{MOL}{DIV} = \frac{38}{1} = 38$$

Visualización del contador en unidades técnicas de medida
0, 38, 76, 114, …. etc. Impulsos efectivamente contados en entrada
0, 1, 2, 3, …… etc.
por lo que, programando un valor de Preset igual a 1000, deberán pasar $\frac{1000 \bullet DIV}{MOL}$ impulsos reales antes de alcanzar la preselección

esto es $\frac{1000 \bullet 1}{38} = 26$

NOTA. Dado que la programación (1000) no es perfectamente divisible por el factor MUL (38), el instrumento actualiza automáticamente la programación, dejándola en el valor inferior más próximo. En efecto, en este caso $\frac{1000}{38} = 26{,}31\ldots$
los decimales son ignorados y el valor de la programación es actualizado automáticamente, quedando en 26 x 38 = 988

Programación del FRECUENCÍMETRO (Función Typ = 2)

En funcionamiento normal en el monitor A aparece el valor real de la frecuencia. La programación de los valores de setpoint de frecuencia y de histéresis (para salida del tipo U4) se efectúa mediante las teclas incrementa/decrementa.
La modificación del setpoint es inmediata, mientras que para la histéresis se selecciona mediante la tecla **F**. El modo de funcionamiento del frecuencímetro es definido por el parámetro **FP** (véase también Procedimiento de configuración). Para los valores 0, 1 y 2 el instrumento evalúa la frecuencia en el campo 0,03 - 5000 Hz, con precisión 1/1000 en plena escala y coma decimal móvil, a fin de obtener la mayor precisión posible con 4 cifras. En este caso el parámetro **C.d.** representa la posición de la coma decimal sólo para el setpoint y para la histéresis.
Para los valores 4, 5 y 6 de **FP**, después del parámetro **C.d.**, aparece el parámetro t.SP como lapso de muestreo programable y el instrumento cuenta los impulsos recibidos durante este lapso. El rol de **C.d.** no cambia.
Para los valores 8, 9 y 10 de **FP** el instrumento evalúa la frecuencia como para 0, 1 y 2, pero con coma decimal fija, programada mediante **C.d.**, que en este caso representa la posición de la coma no sólo para el setpoint y la histéresis. Los valores 12, 13 y 14 son los casos con tiempo de muestreo y coma decimal fija. Es posible obtener la visualización en unidades técnicas de medida, para lo cual deben ser adecuadamente predispuestas las funciones **MUL** y **DIV**: el valor visualizado = frecuencia ***MUL/DIV**.

1er. Ejemplo
Se desea visualizar el número de r.p.m. de una rueda con 250 impulsos por vuelta.
R.p.m. = frecuencia *60/250 = frecuencia *6/25
Se predispone FP = 0, MUL = 6, DIV = 25

2° Ejemplo
Se desea determinar la frecuencia en impulsos/segundo de un sistema con una cifra decimal utilizando, para obtener mayor estabilidad, un lapso de muestreo de 5 s. Se predispone FP = 12, MUL = 1, DIV = 5, C.d. = 1, t.SP = 5,0.
En el funcionamiento como frecuencímetro existen sólo las funciones de salidas U1 y U4, la última con histéresis bajo el valor de interceptación al desexcitarse el relé.

7 • CONFIGURACIÓN SOFTWARE

Premisa
La configuración se verifica en una sola fase.
- Configuración compuesta por 14 parámetros programables.
Para obtener acceso a la Configuración (si la protección hardware ha sido removida), mantener presionada la tecla F hasta obtener la aparición en el monitor A del mensaje CFG (monitor B = x.x n. versión software). A continuación, presionando brevemente la tecla F se obtiene el acceso a las diferentes funciones (los diferentes parámetros) a programar para configurar el instrumento según los requerimientos del usuario.
En el monitor A aparece el símbolo (mnemónico) del parámetro visualizado en el monitor B.
Para abandonar el procedimiento de configuración se debe presionar la tecla F durante aproximadamente 5 segundos. El visualizador retornará a la visualización del tiempo/conteo “real”.

Fase de configuración (CFG)
(accesible sólo con puente S10 cerrado)

Pro/nivel de protección software
0 - visualización y variación setpoint con almacenamiento del conteo en curso en EEPROM al verificarse el apagado (sólo 556)
1 - sólo visualización setpoint con almacenamiento del conteo en curso en EEPROM al verificarse el apagado (sólo 556)
2 - visualización y variación setpoint sin almacenamiento
3 - sólo visualización setpoint sin almacenamiento
Para efectuar un almacenamiento correcto evítese modificar el setpoint o la escala durante la ejecución de un conteo.

Typ/ tipo de instrumento:
0 - Temporizador
1 - Contador
2 - Frecuencímetro

Fun/modalidad de conteo y habilitación cambio automático de la escala durante la programación de los setpoints del temporizador (para temporizador y contador)
0 - Decremento (count-down) con cambio automático escala tiempos
1 - Incremento (count-up) con cambio automático escala tiempos
2 - Decremento (count-down) sin cambio automático escala tiempos
3 - Incremento (count-up) sin cambio automático escala tiempos

Nota. El “Cambio automático escala tiempos” se refiere sólo a las escalas en “segundos”.
FP/ modo de funcionamiento frecuencímetro.

7 • CONFIGURACIÓN SOFTWARE

0 - valor normal de frecuencia
1 - valor de pico máximo en frecuencia
2 - valor de pico mínimo en frecuencia
+4 - con lapso de muestreo programable
+8 - con plena escala fija

In3/ función entrada 3 (para temporizador y contador)
0 - hold – bloqueo de la visualización
1 - up/down del conteo

out/ función salidas (véase capítulo Descripción funciones salidas):
1 - U1 Estándar
2 - U2 Monoestable cíclica
3 - U3 Cíclica con Reinicializ. temporizada
4 - U4 Función con memoria de salida 1
5 - U5 Función con memoria de salida 2
6 - U6 Monoestable no cíclica
7 - U7 Contador doble cíclico con conteos sobrepuestos
8 - U8 Contador doble cíclico con alternancia de conteos
(Nota. U7 y U8 sólo para Typ = 1)

LoG/ Lógica de las entradas digitales

LoG	IN.2	IN.3
0	Activa en cierre	Activa en cierre
1	Activa en apertura	Activa en cierre
2	Activa en cierre	Activa en apertura
3	Activa en apertura	Activa en apertura

Nota. El estado de la primera entrada IN1 se determina mediante puente (véase Conf. HW).

Sc.1/ Selección escala del Tiempo 1 (sólo para temporizador)
0 - segundos (0,000-9,999)
1 - segundos (00,00-99,99)
2 - segundos (000,0-999,9)
3 - segundos (0000-9999)
4 - minutos/segundos (0,00-99,59)
5 - horas/minutos (0,00-99,59)
Sc.2/ Selección escala del Tiempo 2 (para temporizador y contador)
0 - segundos (0,000-9,999)
1 - segundos (00,00-99,99)
2 - segundos (000,0-999,9)
3 - segundos (0000-9999)
4 - minutos/segundos (0,00-99,59)
5 - horas/minutos (0,00-99,59)

Ps./Selección prescaler del contador
0 - cont : 1
1 - cont : 2
2 - cont : 10
3 - cont : 100
4 - cont x 2

Mul./Multiplicador (para contador o frecuencímetro) 1-100

div./Divisor (para contador o frecuencímetro) 1-100
(véase también “Funcionamiento Contador y Frecuencímetro”)

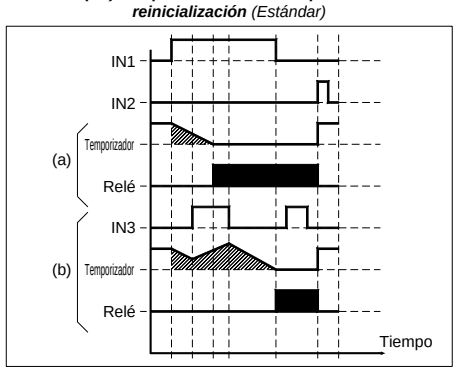
C.d./Posición coma decimal (contador y frecuencímetro)
0 - sin cifras decimales
1 - 1 cifra decimal
2 - 2 cifras decimales
3 - 3 cifras decimales

t.SP/Lapso de muestreo frecuencímetro 0,0-10,0 segundos.

8 • DESCRIPCIÓN FUNCIONES SALIDAS

Las figuras representan los casos Temporizador (Typ = 0) con conteo decremento (Fun = 0). Para los Contadores (Typ = 1) en los casos out = 1-6 “Temporizador” y “Temporizador 1” se convierten en “Contador” y “Contador 1”. Para el instrumento configurado como frecuencímetro (Typ = 2) con out = 4 está presente también un segundo set como histéresis
In3 = 0: IN3 con función de monitor HOLD
In3 = 1: IN3 con función UP/DOWN

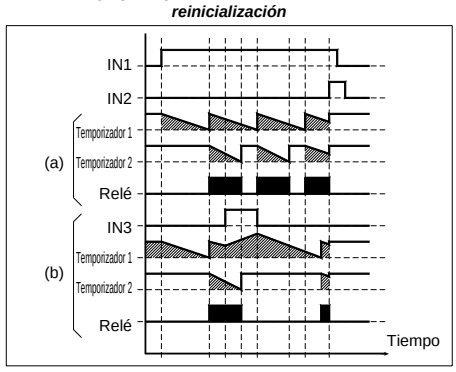
Función (U1) Temporizador único tiempo no cíclico con reinicialización *(Estándar)*



out = 1 Función U1 Estándar

La temporización comienza y prosigue hasta la interceptación si está presente el mando **IN1**. Una vez que se ha cumplido el lapso programado la salida se excita.
La llegada de la entrada **IN2** provoca la reinicialización de la salida y el retorno del temporizador al valor de preset.
La reactivación del temporizador se verifica con la presencia de **IN1**.
En el caso **A**, la presencia de **IN3** no provoca variaciones en el funcionamiento de Entradas y Salidas, limitándose a congelar el valor visualizado.
En el caso **B** la presencia de **IN3**, si llega cuando el conteo del temporizador ya ha comenzado pero aún no ha concluido, provoca una inversión de sentido del tiempo (incrementar en lugar de decrementar).
En esta situación, el valor corriente del temporizador continúa incrementando hasta alcanzar la plena escala de la base tiempos.
Al desaparecer **IN3**, se recomienza a decrementar el valor alcanzado, con posicionamiento en interceptación.

Función (U2) Temporizador Monoestable cíclico con reinicialización



out = 2 Función U2 Monoestable cíclica

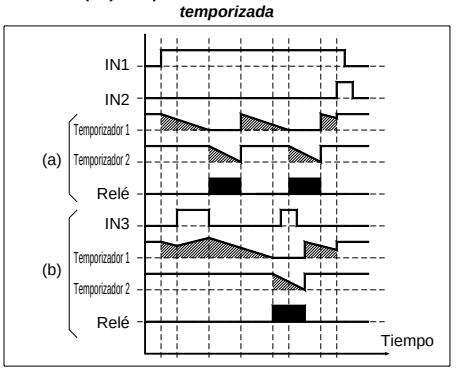
Si está presente la entrada **IN1**, una vez alcanzada la interceptación el temporizador recarga inmediatamente el valor de Preset y reanuda la cuenta regresiva (función cíclica).
La salida se excita cada vez que se alcanza el set y permanece de esta forma durante el lapso **S.P.2**.
La llegada de la entrada **IN2** provoca la reinicialización de la salida y el restablecimiento del valor de preset en ambos temporizadores (S.P.1 y S P.2).
El verificarse de la entrada **IN3** (en el caso B) provoca la inversión de conteo sólo del temporizador 1 (S.P.1); por lo tanto el temporizador 2 (si está activado), alcanzará siempre la situación de fin de tiempo, independientemente de la presencia de **IN3**.

8 • DESCRIPCIÓN FUNCIONES SALIDAS

out = 3 Función U3 - Cíclica con reinicialización temporizada

A diferencia de la función precedente, el temporizador recarga el valor de preset (S.P.1) al concluirse el lapso 2 (S.P.2) durante el cual ha permanecido activada la salida.
Las restantes condiciones permanecen invariadas.

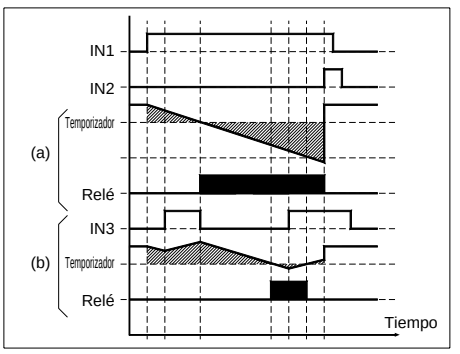
Función (U3) Temporizador Cíclico con reinicialización temporizada



out = 4 Función U4 Memoria de salida 1

Al concluirse la temporización el relé se excita pero el temporizador prosigue, en este caso avanzando en el sentido de valores negativos.
Mediante el mando **IN2** se obtiene la reinicialización del tiempo transcurrido, la recarga del preset y el retorno a cero de la salida.
La llegada de la entrada **IN3** -si coincide con la fase en que ha sido alcanzado el preset-, provoca la inversión de sentido del tiempo (en este caso en incremento) y, en caso de que permanezca hasta superarse el "**0**", provoca también la desexcitación de la salida.

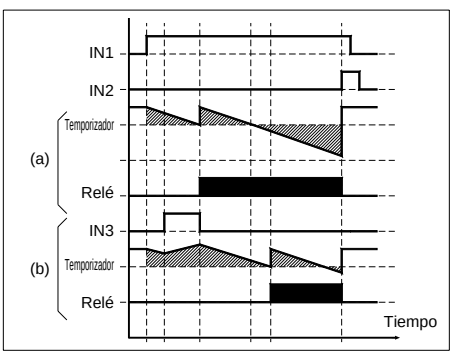
Función (U4) Temporizador con Memoria de salida 1



out = 5 Función U5 Memoria de salida 2

Tal como la función precedente, pero la primera vez que el temporizador alcanza el lapso programado, además de excitar la salida recarga inmediatamente el valor de preset y prosigue a continuación como en el caso indicado de la función U4, con la diferencia de que el relé permanece excitado si bien el valor del temporizador vuelve a ser superior a la interceptación.

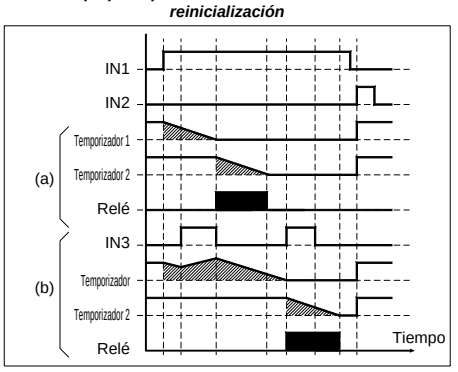
Función (U5) Temporizador con Memoria de salida 2



out = 6 Función U6 Monoestable no cíclico con reinicialización.

Tal como la función U3, pero con la diferencia de que, al concluirse las temporizaciones sólo después de la entrada **IN2,** el temporizador recarga el valor de Preset.

Función (U6) Temporizador Monoestable no cíclico con reinicialización



out = 7 Función U7 Contador doble cíclico con conteos sobrepuestos.

Tal como U2 pero, en lugar de Temporizador 1 y Temporizador 2 están presentes Contador 1 y Contador 2 con **IN1** entrada de clock.

out = 8 Función U8 Contador doble cíclico con alternancia de conteos

Tal como U3 pero, en lugar de Temporizador 1 y Temporizador 2 están presentes Contador 1 y Contador 2 con **IN1** entrada de clock.

SIGLA DE PEDIDO

MODELO	
Temporizador - Contador - Frecuencímetro	**556**

ALIMENTACIÓN	
24Vcc	**0**
110Vca	**1**
220Vca	**2***
240Vca	**3**
24Vca	**4**
48Vca	**5**
120Vca	**6**

CONFIGURACIÓN ENTRADAS	
IN1	
5KHz	**0**
1KHz	**1***
100Hz	**2**
IN2	
5KHz	**0**
1KHz	**1**
100Hz	**2***
IN3	
5KHz	**0**
1KHz	**1**
100Hz	**2***

(*) Las posiciones con asterisco se refieren a un modelo estándar.

Se ruega contactar con el personal GEFRAN para solicitar informaciones sobre disponibilidad de los códigos.

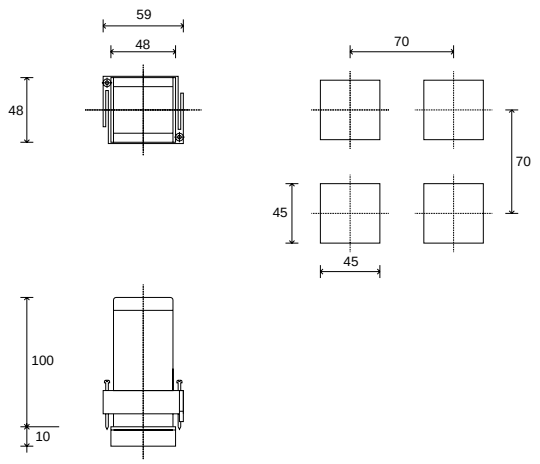
• ADVERTENCIAS

ATENCIÓN. Este símbolo indica peligro.
Es visible en proximidad de la alimentación y de los contactos de los relés que pueden estar sometidos a tensión de red.

Antes de instalar, conectar o usar el instrumento se deberán leer las siguientes advertencias:
• Conectar el instrumento aplicando escrupulosamente las instrucciones del manual.
• Efectuar las conexiones utilizando siempre tipos de cables adecuados para los límites de tensión y corriente indicados en los datos técnicos.
• El instrumento NO está provisto de interruptor ON/OFF, por lo que se enciende inmediatamente al aplicar la alimentación; por motivos de seguridad, los aparatos conectados permanentemente a la alimentación requieren un interruptor seccionador bifásico identificado con la marca correspondiente; debe estar situado en la proximidad del aparato, en posición de fácil acceso para el operador; un sólo interruptor puede controlar varios aparatos.
• Si el instrumento está conectado a aparatos NO aislados eléctricamente (por ejemplo termopares) se debe efectuar la conexión de tierra con un conductor específico, para evitar que ésta se efectúe directamente a través de la propia estructura de la máquina.
• Si el instrumento se utiliza en aplicaciones con riesgo de daños a personas, máquinas o materiales, es indispensable conectarlo a aparatos auxiliares de alarma. Se recomienda prever además la posibilidad de verificar la correcta intervención de las alarmas incluso durante el funcionamiento normal.
• A fin de evitar lesiones y/ó daños a las personas ó cosas, es responsabilidad del usuario comprobar antes del uso la correcta predisposición de los parámetros del instrumento.
• El instrumento NO puede funcionar en ambientes con atmósferas peligrosas (inflamables ó explosivas); puede conectarse a dispositivos que actúen en dichos ambientes sólo a través de tipos apropiados de interfaz, que cumplan con lo establecido por las normas locales de seguridad vigentes.
• El instrumento contiene componentes sensibles a las cargas electrostáticas, por lo que la manipulación de sus fichas electrónicas debe efectuarse con las debidas precauciones, a fin de evitar daños permanentes a dichos componentes.
Instalación: categoría de instalación II, grado de contaminación 2, aislamiento doble.
• Las líneas de alimentación deben estar separadas de las de entrada y salida de los instrumentos; verificar siempre que la tensión de alimentación corresponda a la indicada en la respectiva etiqueta del instrumento.
• Reagrupar la instrumentación por separado de los dispositivos de la parte de potencia y de los relés.
• Evitar que en el mismo cuadro coexistan telerruptores de alta potencia, contactores, relés, grupos de potencia de tiristores en particular “de desfase”, motores, etc.
• Evítense el polvo, la humedad, los gases corrosivos y las fuentes de calor.
• No obstruir las aberturas de ventilación; la temperatura de servicio debe mantenerse dentro del rango de 0 … 50 ºC.
• Si el instrumento está equipado con contactos de tipo “faston”, es necesario que éstos sean del tipo protegido aislado; en caso de utilizar contactos con tornillo, efectuar la fijación de los cables por pares, como mínimo.
• *Alimentación.* Debe provenir de un dispositivo de seccionamiento con fusible para la parte de instrumentos; la alimentación de los instrumentos debe ser lo más directa posible, partiendo del seccionador y además: no debe utilizarse para gobernar relés, contactores, electroválvulas, etc.; en caso de fuertes perturbaciones debidas a la conmutación de grupos de potencia a tiristores o de motores, será conveniente disponer un transformador de aislamiento sólo para los instrumentos, conectando su pantalla a tierra. Es importante que la instalación tenga una adecuada conexión de tierra, que la tensión entre neutro y tierra no sea > 1 V y que la resistencia óhmica sea < 6 Ohmios; si la tensión de red es muy variable se deberá utilizar un estabilizador de tensión; en proximidad de generadores de alta frecuencia o soldadoras de arco deben utilizarse filtros de red; las líneas de alimentación deben estar separadas de las de entrada y salida de los instrumentos; verificar siempre que la tensión de alimentación corresponda a la indicada en la respectiva etiqueta del instrumento.
• *Conexión de las entradas y salidas*. Los circuitos exteriores conectados deben respetar el doble aislamiento; para conectar las entradas analógicas (TC, RTD) es necesario: separar físicamente los cables de las entradas de los de alimentación, de las salidas y de las conexiones de potencia; utilizar cables trenzados y apantallados, con la pantalla conectada a tierra en un único punto; para conectar las salidas de regulación, de alarma (contactores, electroválvulas, motores, ventiladores, etc.) deben montarse grupos RC (resistencia y condensador en serie), en paralelo con las cargas inductivas que actúan en corriente alterna. (*Nota. Todos los condensadores deben reunir los requisitos establecidos por las normas VDE (clase x2) y soportar una tensión de al menos 220 Vca. Las resistencias deben ser de 2 W., como mínimo)*; montar un diodo 1N4007 en paralelo con la bobina de las cargas inductivas que actúan con corriente contínua.
GEFRAN spa declina toda responsabilidad por los daños a personas ó cosas, originados por alteraciones, uso erróneo, impropio o no conforme con las características del instrumento.

1 • INSTALAÇÃO

• Dimensões exteriores e molde para furar



Montagem tipo quadro.
Dimensões frontais: 48 x 48 mm. 1.89" x 1.89"(1/16 DIN); opcional: 100 mm/3.94"
Dimensões para furar: 45 (+0.6/-0) x 45 (+0.6/-0) mm./1.77" (+0.02/ -0) x 1.77"(+0.02/-0)".
Para fixar o instrumento insira as duas buchas nas casas contidas no lado inferior e superior da caixa e, de seguida, aperte os relativos parafusos. Para montar um ou mais instrumentos lado a lado, utilize as buchas de fixação respeitando as seguintes medidas dos furos:
Ladeados: Base (48 x n) -3, (1.89" x n) -0.11" Altura 92 (+0.8/ -0) /3.62" (+0.03/ -0).
Colunados: Base 45 (+0.6/-0)1.77"(+0.02/-0) Altura (96 x n)-4/ (3.78" x n) 0.15"
"n" = número de instrumentos.
MARCAÇÃO "CE": Conformidade EMC (compatibilidade electromagnética) no respeito da Directiva 89/336/CEE com referência às Normas gerais EN50082-2 (imunidade em ambiente industrial) e EN50081-1 (emissão em ambiente residencial).
Conformidade BT (baixa tensão) no respeito da Directiva 73/23/CEE, modificada pela Directiva 93/68.
MANUTENÇÃO: as reparações deverão ser confiadas exclusivamente a pessoal especializado ou oportunamente treinado. Desligue o instrumento da fonte de alimentação antes de manusear os órgãos internos. Não limpe a caixa com solventes derivados de hidrocarbonetos (tricloretileno, gasolina, etc.). A utilização de tais solventes compromete o grau de fiabilidade mecânica do instrumento. Para limpar as partes externas em plástico, utilize um pano humedecido com álcool etílico ou com água.
ASSISTENCIA TÉCNICA: contacte o departamento de Assistência técnica aos clientes GEFRAN; recordamos o usuário que a garantia decai em caso de utilização imprópria do aparelho.

Para instalar correctamente o aparelho, siga as instruções e as advertências ilustradas neste Manual.

2 • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ENTRADAS
Isoladas 1500 V (apenas com alimentação Vca em relação à saída lógica).
Foram previstas três entradas com a função de entradas de contagem, Reset do Contador ou do Temporizador, Up-Down ou Start/Stop, Hold.
Frequência máxima de contagem com Duty cycle 50%:
Entradas tipo 2: fmax = 100 Hz
Entradas tipo 1: fmax = 1 kHz
Entradas tipo 0: fmax = 5 kHz

Tipos de entrada:
Contacto mecânico: livre de tensão, configurado em abertura/fechamento
Fim de curso estático: 2/3 fios NPN
Lógico: OFF ≤ 1 Vcc, 3 mA; 10 Vcc < ON < 50 Vcc

SAIDAS

Relé:
Com contactos 5A/250 Vca a cosφ = 1 (3,5 a cosφ = 0,4)
Protecção do contacto do arco no contacto NO.

Lógica:
23 Vcc, Rout = 470Ω (20 mA, máx. 12V)

ALIMENTAÇÃO
110/220 Vca ±10% - 120/240 Vca ±10%
24/48 Vca ±10% - 24 Vcc ±10% - 50/60 Hz; 5 VA máx.

ALIMENTAÇÃO DO SENSOR
12 Vcc, 30 mA

CONDIÇÕES AMBIENTAIS
Temperatura de trabalho: 0…50°C
Temperatura de armazenamento: -20…70°C
Humidade: 20…85% - humidade relativa sem condensação

FUNCIONALIDADE
Temporizador
O controlo do temporizador pode ser efectuado na modalidade de Incremento ou Decrescimento conforme à programação Software.
Em caso de utilização do temporizador, as entradas assumem o seguinte significado:
IN1: Entrada de Start/Stop
IN2: Entrada de Reset
IN3: Entrada de Hold ou Up/Down
O comportamento da saída após a intercepção pode ser configurado. **(*TN47, TVD1)**

Contador
O contador também pode ser configurado com a modalidade de contagem em Incremento ou Decrescimento.
É possível inserir um factor (:2,:10,:100, x2) de pré-divisão no Clock.
O valor visualizado/programado pode constituir-se na expressão em unidades de engenharia de quanto medido. A transformação (de número de impulsos à unidades de engenharia) é feita mediante a programação oportuna de dois factores MOL e DIV que serão, respectivamente, multiplicados e divididos pelo número de impulsos efectivamente contados.
No contador as entradas cumprem as seguintes funções:
IN1: Entrada de Clock (fmax. 5 kHz)
IN2: Entrada de Reset
IN3: Entrada de Hold ou Up/Down
O comportamento da saída pode ser configurado. **(*CN47, CVD).**

Frequencímetro
Neste caso, as entradas assumem as seguintes funcionalidades:
IN1: Entrada de Clock
IN2: Entrada de Reset das funções de Crista máxima e Crista mínima
IN3: Entrada de Hold.
Também nesta configuração a visualização e a programação podem constituírem-se na expressão do valor lido transladado em unidades de engenharia através dos factores MOL e DIV. **(*DRM).**

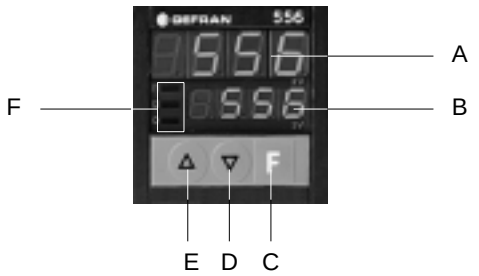
(*) Instrumentos Gefran substituídos pelo modelo descrito.

FUNCIONALIDADE DA SAIDA
Os exemplos das modalidades de funcionamento possíveis da saída, são os apresentados abaixo:
configuração como temporizador com contagem em decrescimento e à entrada IN3 com função de HOLD (a) ou UP/DOWN (b).
Em todos os outros casos (contador e frequencímetro), as funcionalidades de saída permanecem inalteradas.

Na modalidade de funcionamento temporizador e contador o atraso máximo de intercepção é de è 1 mseg. não repetitivo.

PESO
240 gramas

3 • DESCRIÇÃO FRONTAL DO INSTRUMENTO



A Écran
Valor real do tempo/contagem/frequência em andamento. O valor real é o valor do tempo/contagem activo naquele momento:
Tempo 1 (contagem 1) ou Tempo 2 (contagem 2). Símbolo do parâmetro programado no écran B durante a fase de configuração.
O ponto decimal aceso à direita indica a visualização do Tempo 2 (contagem 2). A exibição da mensagem EEP significa uma condição de erro da memória EEPROM.

B Écran
Valor de definição do Set de tempo/contagem/frequência seleccionada.
Valor dos parâmetros passíveis de programação durante a fase de configuração.
O ponto decimal aceso à direita indica a visualização do Set 2.

F Sinalizações com LED
I1: Sinalização do estado do sinal da entrada **IN1**.
Start/Stop tratando-se do temporizador
Clock tratando-se do contador e do frequencímetro
I2: Sinalização do estado do sinal de entrada **IN2** tratando-se do temporizador e do frequencímetro; **IN3** tratando-se do contador;
LED desligado, corresponde à entrada **OFF**
LED aceso, corresponde à entrada **ON**
O: Sinalização com LED do estado de excitação do relé de saída (LED aceso = relé excitado) - OUT.

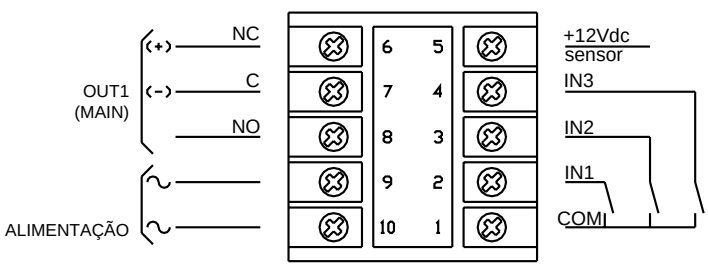
COMANDOS

C Tecla "FUNÇÃO"
Permite o acesso à fase de visualização/programação do Set-point do Tempo 2 (contagem 2) ou à histerese para o frequencímetro tipo U4 [vide Descrição Funcionamento] (o ponto decimal no écran direito pisca).
Se a tecla **F** não for pressionada para confirmar uma eventual modificação, após cinco segundos, o processo de memorização será automático.
Pressionando por 5 segundos a tecla **F**, acede-se à fase de configuração; com breves impulsos evidenciam-se as várias funções a programar. Para sair fase de configuração pressione a tecla **F** per 5 segundos.

NOTA: para visualizar / modificar Tempo 1 / Contagem 1 não é necessário pressionar a tecla "F".

E/D Teclas de Incremento (E) Decrescimento (D)
Permitem o incremento ou vice-versa, o decrescimento do valor visualizado no écran **B** durante a programação de um dado ou escolha de uma opção.
A velocidade de incremento (decrescimento), é proporcional à duração da pressão da tecla. A operação não é cíclica.
Em caso de troca automática da escala, alcançado o valor máximo (mínimo) do campo de programação, a função de incremento (decrescimento), no caso de escalas intermédias, causa a passagem à próxima escala (precedente).
Durante o funcionamento normal permitem a modificação directa do Tempo 1/Contagem 1 (Set-point).

4 • CONEXÕES



ENTRADAS

INPUT 1: Entrada digital de contacto mecânico ou comando lógico entre os terminais 1 e 2 com função de:
Start/Stop do temporizador
Clock de contagem do contador.
Clock de contagem do frequencímetro.

INPUT 2: Entrada digital de contacto mecânico ou comando lógico entre os terminais 1 e 3 com função de:
Reset do temporizador
Reset do contador
Reset do frequencímetro

INPUT 3: Entrada digital de contacto mecânico ou comando lógico entre os terminais 1 e 4 com função de:
Hold ou Up/down do temporizador
Hold ou Up/down do contador
Hold do frequencímetro

Alimentação do sensor disponível nos terminais 5(+) e 1(-): 12V/30 mA.

SAÍDAS
- Saída lógica (NPN) ou relé (5A/220 VCA);
- Disponível para os terminais 8 (contacto NO), 7 (comum) e 6 (contacto NC); para a saída lógica terminais 6 (+) e 7(-).

Alimentação: a tensão de alimentação (alternada) deve ser aplicada nos terminais 9 e 10 (110/220V selecção com comutadores de derivação internos a soldar).
Alimentação disponível a pedido: 24/48Vca
Para 24 Vcc polaridade indiferente. Vide também capítulo "Configuração Hardware".

5 • CONFIGURAÇÃO HARDWARE

Acesso às placas
Para extrair a parte electrónica do estojo utilize os ganchos de extracção apropriados.

Placa de alimentação
Selecção da tensão de alimentação 110/220V (24/48 Vca; 120/240V):
110V (24/120V) - feche os dois comutadores de derivação **P** e remova os comutadores de derivação **S**;
220V (48/240V) - feche os dois comutadores de derivação **S** e remova os comutadores de derivação **P**;
Disponível para tensão de 24 Vcc, opcional, (vide sigla de encomenda).

Placas CPU - Entradas
Protecção hardware na configuração.
Configuração desabilitada: feche o comutador de derivação **S9** e retire o comutador de derivação **S10**.
Configuração habilitada: feche o comutador de derivação **S10** e retire comutador de derivação **S9**.
A versão padrão é fornecida com a configuração habilitada.

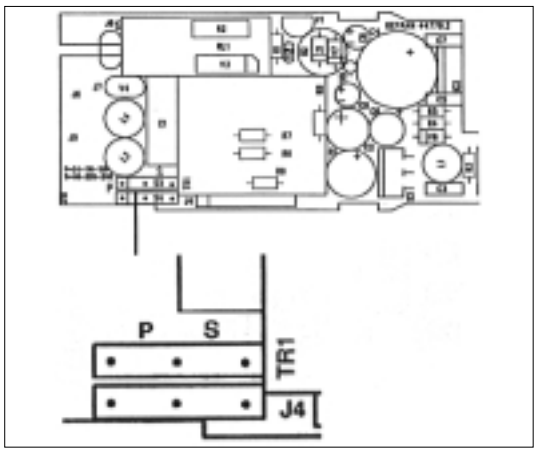
Lógica da Entrada digital 1 "IN1"
Activa na fase de fechamento: feche o comutador de derivação **S7B.**
Activa na fase de abertura: feche o comutador de derivação **S7A.**
O modelo padrão é fornecido com **IN1** activa na fase de fechamento.

Selecção da filtragem Hardware nas entradas
É possível inserir 3 diversos filtros "Passa Baixo" para cada entrada efectuando comutadores de derivação apropriados.

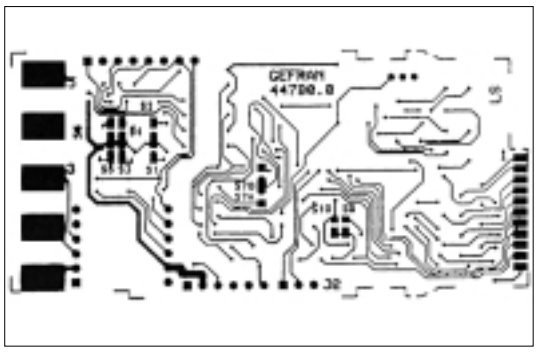
	IN1		IN2		IN3	
Freq.	**S5**	**S6**	**S3**	**S4**	**S1**	**S2**
0=5kHz	Aberto	Aberto	Aberto	Aberto	Aberto	Aberto
1=1kHz	Fechado*	Aberto*	Fechado	Aberto	Fechado	Aberto
2=100Hz	Aberto	Fechado	Aberto*	Fechado*	Aberto*	Chiuso*

* Versão padrão

PLACA DE ALIMENTAÇÃO



PLACA CPU



6 • PROGRAMAÇÃO

Em qualquer caso aplicativo, a variação do Set-point pode ser desabilitada programando em **1** a chave de protecção Software (Função **Pro**).

Programação do TEMPORIZADOR (Função Typ = 0)
No funcionamento normal, o écran **A** visualiza o valor real do tempo activo.
A programação dos valores de Set-point do Tempo 1 (e Tempo 2) é feita mediante as teclas de Incremento/Decrescimento. A modificação do Tempo 1 é imediata, enquanto que para o Tempo 2 é preciso seleccioná-la mediante a tecla **F**. O controlo é feito mediante as entradas:
- IN1 START/STOP
- IN2 RESET
- IN3 HOLD ou UP/DOWN (vide configuração das funções IN3).
Se a função de IN3 foi habilitada como UP/DOWN, causa a inversão do sentido actual do tempo 1; o Tempo 2 mantém a sua direcção.
Se o temporizador foi configurado em Decrescimento (**Fun = 0**), carrega o valor de Pre-set e desconta em direcção do zero; fechando-se **IN3** (se configurada "activa em fase de fechamento"), ocorrerá a inversão temporária do transcorrer do tempo 1 em incremento até alcançar o Fundo escala.
Se o temporizador foi configurado em Incremento (**Fun = 1**) inicia a partir do valor de zero e conta até o Set; fechando-se **IN3** (se configurada "activa em fase de fechamento"), ocorrerá a inversão temporária da variação do tempo 1 em decrescimento. A função **HOLD** congela apenas a visualização; a função do temporizador continua operativa.

Programação do CONTADOR (função Typ = 1)
No funcionamento normal, o écran **A** visualiza o valor real do tempo activo.
A programação dos valores de Set-point do Tempo 1 (e Tempo 2) é feita mediante as teclas de Incremento/Decrescimento. A modificação do Tempo 1 é imediata, enquanto que para o Tempo 2 é preciso seleccioná-la mediante a tecla **F**. O controlo é feito mediante as entradas:
- IN1 CLOCK (frequência máxima 5 kHz)
- IN2 RESET
- IN3 HOLD ou UP/DOWN (vide "Configuração das funções IN3).
Possibilidade de inserir uma pré-divisão no relógio: x2, / 2, / 10, / 100.
É possível retomar a visualização e a programação em unidades de engenharia programando oportunamente as funções **MOL** e **DIV**.

1° Exemplo:
Programando um factor **MOL = 1** e **DIV = 60,** obter-se-á uma nova programação dos parâmetros cuja visualização corresponderá a:

$$\frac{\text{n.º de impulsos reais} \bullet \text{MOL}}{\text{DIV}} = \frac{\text{n.º de impulsos reais} \bullet 1}{60} = \frac{\text{n.º de impulsos reais}}{60}$$

A programação corresponderá a: $\dfrac{\text{Valor programado} \bullet \text{DIV}}{\text{MOL}}$

Se, por exemplo, programa-se 1, obter-se-á: $\dfrac{1 \bullet 60}{1} = 60$

a saber: com o contador configurado na modalidade de incremento, deverão ser contados **60** impulsos reais antes de se alcançar a cifra **"1"**.
A sequência da contagem visualizada
0, 1, 2, …. etc., corresponderá à contagem real de 60 impulsos
0, 60, 120, ….. etc

2° Exemplo:
Programando um factor **MOL = 38** e **DIV = 1,** obter-se-á uma nova programação dos parâmetros em unidades de engenharia, pelo quê, a cada impulso contado realmente, corresponderá uma visualização que incrementa de:

$$\frac{MOL}{DIV} = \frac{38}{1} = 38$$

Visualização do contador em unidades de engenharia
0, 38, 76, 114, …. etc., impulsos efectivamente contados na entrada
0, 1, 2, 3, …… etc.
Por conseguinte: programando um valor de Pre-set = 1000 deverão passar

$$\frac{1000 \bullet DIV}{MOL}$$

impulsos reais antes que se alcance a pré- selecção

a saber:

$$\frac{1000 \bullet 1}{38} = 26$$

N.B.: visto que a programação (1000) não é perfeitamente divisível pelo factor MOL (38), o instrumento actualiza automaticamente a programação ao valor inferior mais próximo. Neste caso,

$$\frac{1000}{38} = 26{,}31\ldots$$

Os decimais são ignorados e o valor de programação é automaticamente actualizado a 26x38=988.

Programação do FREQUENCÍMETRO (Função Typ = 2)

No funcionamento normal o écran "A" visualiza o valor real da frequência. A programação dos valores de Set-point de frequência e de histerese (para a saída tipo U4) efectua-se mediante as teclas "Incremento/Decrescimento".
A modificação do valor de Set-point é imediata, enquanto para a histerese selecciona-se a tecla **F**. O modo de funcionamento do frequencímetro é definito pelo Parâmetro **FP** (vide também "Procedimento de configuração"). Para os valores 0, 1 e 2, o instrumento mede a frequência no campo 0.03 - 5000 Hz, com precisão de 1/1000 do fundo escala e do ponto decimal móvel, para obter a máxima precisão possível com 4 cifras. Neste caso, o Parâmetro **P.d.** representa a posição do ponto decimal apenas para o Set-point e para a histerese.
Para os valores 4,5 e 6 de **FP,** após o Parâmetro **P.d.**, exibe-se o Parâmetro t.SP como tempo de amostragem passível de programação e o instrumento conta os impulsos transmitidos durante este tempo. A função de **P.d.** permanece inalterada.
Para os valores 8, 9 e 10 de **FP,** o instrumento mede a frequência como em 0, 1 e 2, mas com ponto decimal fixo, programado mediante **P.d.**, que neste caso representa a posição do ponto não apenas de Set-point e da histerese. Os valores 12, 13 e 14 são os casos com tempo de amostragem e ponto decimal fixo. É possível tornar a visualização em unidades de engenharia programando oportunamente as funções **MOL** e **DIV**: o valor visualizado = frequência ***MOL/DIV**.

1° Exemplo
Se se deseja visualizar o numero de rotações por minuto de um roda com 250 impulsos por rotação.
rotações/minuto = frequência *60/250 = frequência *6/25
Programe FP = 0, MOL = 6, DIV = 25.

2° Exemplo
Se se deseja determinar a frequência em impulsos/segundos de um sistema, com uma cifra decimal, utilizando, para uma estabilidade mais alta, um tempo de amostragem de 5 seg., é preciso programar FP = 12, MOL = 1, DIV = 5, P.d. = 1, t.SP = 5.0.
Durante o funcionamento como frequencímetro, estão disponíveis apenas as funções das saídas U1 e U4; a última com histerese abaixo do valor de intercepção aquando da desactivação do relé.

7 • CONFIGURAÇÃO SOFTWARE

Premissa
- A configuração é feita em uma única fase.
Configuração composta por 14 parâmetros passíveis de programação.
Para ter acesso à configuração (prévia remoção da protecção Hardware), mantenha premida a tecla F até a exibição no écran A da mensagem CFG (écran B = x.x n.º da versão Software). Premindo de seguida por breve tempo a tecla **F**, exibir-se-ão as várias funções (os vários parâmetros) a programar as quais são necessárias para configurar o instrumento em conformidade com as exigência do cliente.
No écran A exibir-se-á o símbolo (mnemónico) do Parâmetro visualizado no écran B.
Se se deseja abandonar o procedimento de configuração, prima a tecla **F** por 5 segundos. O écran tornará a exibir o tempo/contagem "real".

Fase de configuração (CFG)
(acessível apenas com o comutador de derivação S10 fechado).

Pro/ nível de protecção Software
0 - visualização e variação do Set-point com memorização da contagem em andamento na memória EEPROM aquando da desligação (apenas 556).
1 - apenas visualização do Set-point com memorização da contagem em andamento na memória EEPROM aquando da desligação (apenas 556).
2 - visualização e variação do Set-point sem memorização.
3 - apenas visualização Set-point sem memorização.
Para permitir a memorização correcta, é necessário não modificar o Set-point e a escala durante o andamento de uma contagem.

Typ/ tipo de instrumento:
0 - Temporizador
1 - Contador
2 - Frequencímetro

Fun/modalidade de contagem e habilitação da troca automática da escala durante a programação dos Set-points do temporizador (para temporizador e contador).
0 - decrescimento (Count-down) com troca automática da escala dos tempos;
1 - incremento (Count-up) com troca automática da escala dos tempos;
2 - decrescimento (Count-down) sem troca automática da escala dos tempos;
3 - incremento (Count-up) sem troca automática da escala dos tempos;

Nota: a "troca automático da escala dos tempos" concerne apenas as escalas exprimidas em "segundos".
FP/ modo de funcionamento do frequencímetro.

7 • CONFIGURAÇÃO SOFTWARE

0 - valor normal de frequência
1 - valor de crista máxima à frequência
2 - valor de crista mínima à frequência
+4 - com tempo de amostragem passível de programação
+8 - com fundo escala fixo

In3 / função entrada 3 (para temporizador e contador)
0 - Hold - bloqueia a visualização
1 - Up/down da contagem

out/ função saídas (vide capítulo "Descrição das funções das saídas"):
1 - U1 padrão
2 - U2 Monoestável cíclica
3 - U3 Cíclica com Reset temporizado
4 - U4 Função com memória de saída 1
5 - U5 Função com memória de saída 2
6 - U6 Monoestável não cíclica
7 - U7 Contador duplo cíclico com contagens sobrepostas
8 - U8 Contador duplo cíclico com contagens alternadas
(Nota: U7 e U8 apenas para Typ = 1)

LoG/ Lógica das entradas digitais

	LoG	IN.2	IN.3
0		Activa na fase de fechamento	Activa na fase de fechamento
1		Activa na fase de abertura	Activa na fase de fechamento
2		Activa na fase de fechamento	Activa na fase de abertura
3		Activa na fase de abertura	Activa na fase de abertura

Nota: o estado da primeira entrada IN1 é definido mediante comutador de derivação (vide "Conf. HW").

Sc.1/ Selecção da escala do Tempo 1 (apenas para temporizador)
0 - segundos (0.000-9.999)
1 - segundos (00.00-99.99)
2 - segundos (000.0-999.9)
3 - segundos (0000-9999)
4 - minutos/segundos (0.00-99.59)
5 - horas/minutos (0.00-99.59)
Sc.2/ Selecção da escala do Tempo 2 (para temporizador e contador)
0 - segundos (0.000-9.999)
1 - segundos (00.00-99.99)
2 - segundos (000.0-999.9)
3 - segundos (0000-9999)
4 - minutos/segundos (0.00-99.59)
5 - horas/minutos (0.00-99.59)

Ps./Selecção do circuito de pré-divisão do contador
0 - count: 1
1 - count: 2
2 - count: 10
3 - count: 100
4 - count x 2

Mol./Multiplicador (para contador ou frequencímetro) 1-100

div./Divisor (para contador ou frequencímetro) 1-100
(vide também "Funcionamento do Contador e do Frequencímetro")

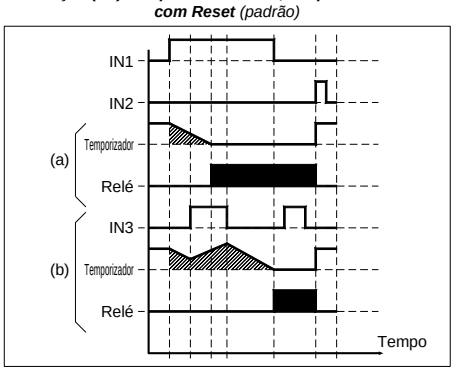
P.d./Posição do ponto decimal (contador e frequencímetro)
0 - sem cifras decimais
1 - 1 cifra decimal
2 - 2 cifras decimais
3 - 3 cifras decimais

t.SP/Tempo de amostragem frequencímetro 0.0-10.0 segundos.

8 • DESCRIÇÃO DAS FUNÇÕES DAS SAÍDAS

As figuras representam os casos do Temporizador (Typ = 0) com contagem em decrescimento (Fun = 0). Para os Contadores (Typ = 1) nos casos Out = 1-6 "Temporizador" e "Temporizador 1" tornam-se "Contador" e "Contador 1". Para o instrumento configurado como frequencímetro (Typ = 2) com Out = 4, está disponível também um segundo Set como histerese.
In3 = 0: IN3 com função de HOLD do écran.
In3 = 1: IN3 com função de UP/DOWN.

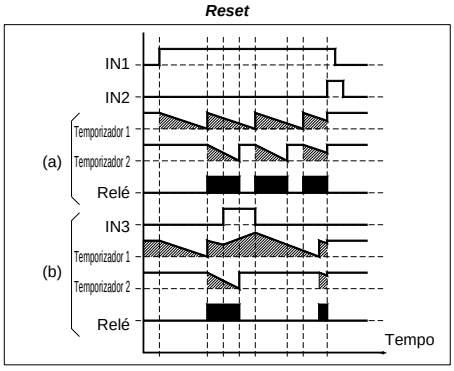
***Função (U1) Temporizador único, tempo não cíclico com Reset** (padrão)*



Out = 1 Função U1 padrão

A temporização inicia e prossegue até a intercepção se estiver presente o comando **IN1**. Transcorrido o tempo programado, a saída excita-se.
A chegada da entrada **IN2** provoca o Reset da saída e o retorno do temporizador ao valor de Pre-set.
O novo arranque do temporizador ocorrerá com a presença de **IN1**.
No caso **A**, a presença de **IN3** não causa variações no funcionamento das Entradas e Saídas mas congela apenas o valor visualizado.
No caso **B** a presença de **IN3**, se ocorrer quando a contagem do temporizador já iniciou mas não alcançou o final, provoca a inversão do transcorrer do tempo (incrementa ao invés de decrescer).
Nesta condição o valor corrente do temporizador continua a incrementar até alcançar o fundo da escala da base dos tempos.
No final de **IN3** retoma-se o decrescimento a partir do valor alcançado e dirige-se em direcção da intercepção

Função (U2) Temporizador Monoestável cíclico com Reset



Out = 2 Função U2 Monoestável cíclica

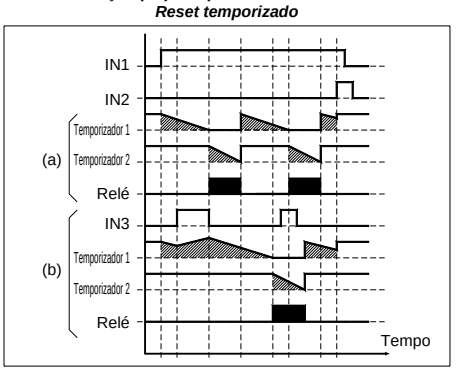
Se presente a entrada **IN1**, o temporizador, alcançada a intercepção recarrega imediatamente o valor de Pre-set e recomeça a descontar (função cíclica).
A saída excita-se todas as vezes que for alcançado o Set e assim permanece pelo tempo **S.P.2**.
A chegada da entrada **IN2** provoca o Reset da saída e o restabelecimento do valor de Pre-set nos dois temporizadores (S.P.1 e S P.2).
A chegada da entrada **IN3** (no caso B) causa a inversão da contagem apenas do temporizador 1 (S.P.1); o temporizador 2 (se activo) alcança, por conseguinte, sempre a condição de final do tempo independentemente da presença de **IN3**.

8 • DESCRIÇÃO DAS FUNÇÕES DAS SAÍDAS

Out =3 Função U3 - Cíclica com Reset temporizado

Diferentemente da função precedente, o temporizador recarrega o valor de Pre-set (S.P.1) aquando exaurir-se o tempo 2 (S.P.2) durante o qual a saída permaneceu activa.
As outras condições permanecem inalteradas.

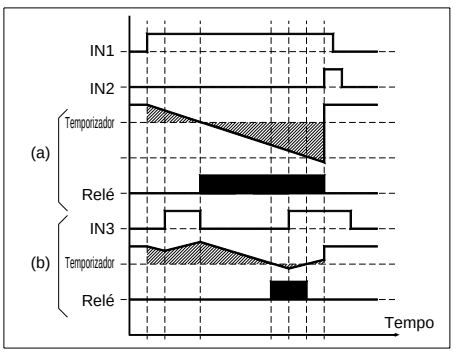
Função (U3) Temporizador Cíclico com Reset temporizado



Out = 4 Função U4 Memória de saída 1

No final da temporização o relé excita-se mas o temporizador prossegue (neste caso) a descontar em direcção dos valores negativos.
Com o comando **IN2** ocorre o Reset do tempo transcorrido, a recarga de Pre-set e a colocação em zero da saída.
A chegada da entrada **IN3,** se coincidir com a fase em que já foi alcançado o valor de Pre-set, causará a inversão do transcorrer do tempo (neste caso em incremento) e se permanecer até superar "**0**", a desactivação da saída.

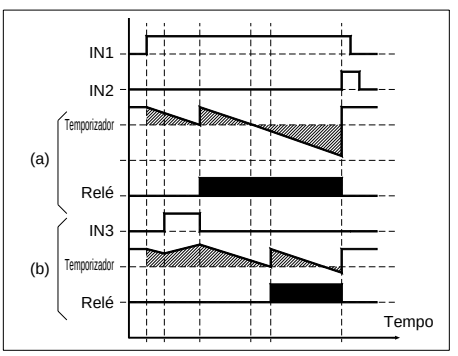
Função (U4) Temporizador com Memória de saída 1



Out = 5 Função U5 Memória de saída 2

Como a função precedente, mas na primeira vez que o temporizador alcançar o tempo programado, além de excitar a saída, recarregará imediatamente o valor de Pre-set e prosseguirá, de seguida, como no caso descrito da função U4 excepto que o relé permanecerá excitado inclusive se o valor do temporizador tornará a ser superior ao de intercepção.

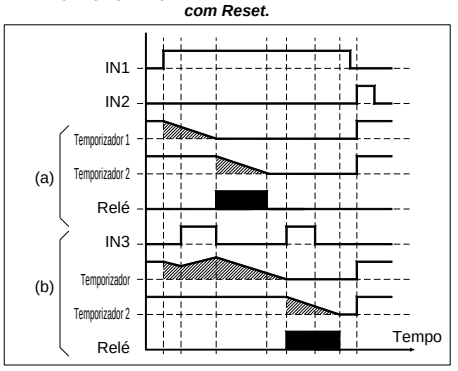
Função (U5) Temporizador com Memória de saída 2



Out = 6 Função U6 Temporizador Monoestável não cíclico com Reset.

Come a função U3, mas com a diferença que no final das temporizações, apenas depois da entrada **IN2** o temporizador recarregará o valor de Pre-set.

Função (U6) Temporizador Monoestável não cíclico com Reset.



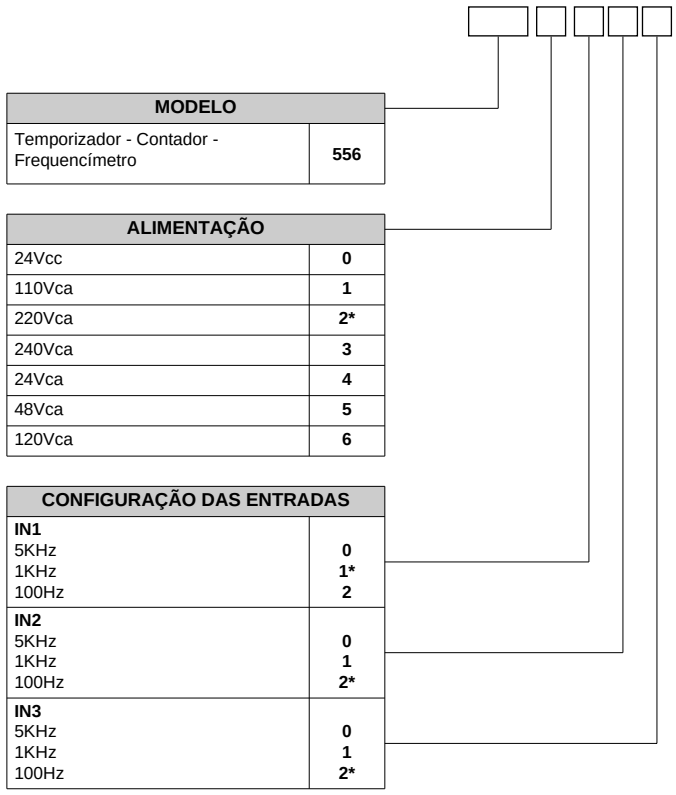
Out = 7 Função U7 Contador duplo cíclico com contagens sobrepostas.

Como a função U2 mas invés do Temporizador 1 e Temporizador 2, há o Contador 1 e Contador 2 com **IN1** Entrada de Clock.

Out = 8 Função U8 Contador duplo cíclico com contagens alternadas

Como a função U3 mas invés do Temporizador 1 e Temporizador 2, há o Contador 1 e Contador 2 com IN1 Entrada de Clock.

CÓDIGO DE PEDIDO



MODELO	
Temporizador - Contador - Frequencímetro	**556**

ALIMENTAÇÃO	
24Vcc	**0**
110Vca	**1**
220Vca	**2***
240Vca	**3**
24Vca	**4**
48Vca	**5**
120Vca	**6**

CONFIGURAÇÃO DAS ENTRADAS	
IN1	
5KHz	**0**
1KHz	**1***
100Hz	**2**
IN2	
5KHz	**0**
1KHz	**1**
100Hz	**2***
IN3	
5KHz	**0**
1KHz	**1**
100Hz	**2***

(*) O asterisco identifica um modelo padrão

Entre em contato com os técnicos da GEFRAN para maiores informações acerca da disponibilidade dos códigos

• ADVERTÊNCIAS

ATENÇÃO! Este símbolo indica perigo.
Você irá encontrá-lo próximo da alimentação e dos contatos dos relés que podem ser conectados a tensão de rede.

Antes de instalar, ligar ou usar o instrumento, leia as advertências abaixo:
• ligue o instrumento seguindo rigorosamente as indicações do manual
• faças as conexões utilizando sempre os tipos de cabos adequados aos limites de tensão e corrente indicados nos dados técnicos
• o instrumento NÃO possui interruptor On/Off. Deste modo, assim que se liga à corrente acende imediatamente. Por motivo de segurança, todos os dispositivos conectados permanentemente à alimentação necessitam de: um interruptor selecionador bifásico marcado com a marca apropriada, colocado nas imediações do aparelho e facilmente acessível ao operador; um único interruptor pode comandar vários aparelhos.
• se o instrumento estiver ligado a aparelhos eletricamente NÃO isolados (ex. termopares), deve-se fazer a ligação ao terra com um condutor específico para evitar que esta ocorra diretamente através da própria estrutura da máquina.
• se o instrumento for utilizado em aplicações onde há risco de ferimento de pessoas, danos para máquinas ou materiais, é indispensável que seja usado com aparelhos de alarme auxiliares. É aconselhável contemplar a possibilidade de verificar a intervenção dos alarmes mesmo durante o funcionamento normal do equipamento
• antes de usar o instrumento, cabe ao usuário verificar se os seus parâmetros estão definidos corretamente, para evitar ferimentos nas pessoas ou danos a objetos
• o instrumento NÃO pode funcionar em ambientes onde a atmosfera seja perigosa (inflamável ou explosiva); só pode ser ligado a elementos que operem neste tipo de atmosfera através de interfaces de tipo apropriado que estejam em conformidade com as normas de segurança vigentes locais
• o instrumento contém componentes sensíveis às cargas eletrostáticas; assim, é necessário que o manuseio das placas eletrônicas nele contidas seja feito com as devidas precauções a fim de evitar danos permanentes aos próprios componentes
***Instalação*:** categoria de instalação II, grau de poluição 2, isolamento duplo
• as linhas de alimentação devem ser separadas das de entrada e saída dos instrumentos; certifique-se sempre de que a tensão de alimentação corresponde à indicada na sigla indicada na etiqueta do instrumento
• reuna a instrumentação da parte de potência e de relés, separadamente
• não instale no mesmo quadro contatores de alta potência, contatores, relés, grupos de potência com tiristores, sobretudo “com defasagem”, motores, etc..
• evite pó, umidade, gases corrosivos, fontes de calor
• não feche as entradas de ventilação; a temperatura de trabalho deve estar compreendida entre 0 ... 50°C
• Se o instrumento estiver equipado com contatos tipo faston, é necessário que estes sejam do tipo protegido e isolados; se estiver equipado com contatos de parafuso, é necessário fixar os cabos solidamente e, pelo menos, dois a dois.
• *alimentação*: proveniente de um dispositivo de secionamento com fusível para a parte de instrumentos; a alimentação dos instrumentos deve ser o mais direta possível, partindo do seletor e, além disso, não deve ser utilizada para comandar relés, contatores, válvulas de solenóide, etc.. Quando for fortemente disturbada pela comutação de grupos de potência com tiristores ou por motores, é conveniente usar um transformador de isolamento só para instrumentos, ligando a blindagem destes à terra. É importante que a instalação elétrica tenha uma boa conexão à terra, que a tensão entre o neutro e a terra não seja >1V e que a resistência Ohmica seja <6 Ohms. Se a tensão de rede for muito variável, use um estabilizador de tensão para alimentar o instrumento. Nas imediações de geradores de alta frequência ou de arcos de solda, use filtros de rede. As linhas de alimentação devem ser separadas das de entrada e saída dos instrumentos. Certifique-se sempre de que a tensão de alimentação corresponde à indicada na sigla indicada na placa de identificação do instrumento
• *conexão das entradas e saídas*: os circuitos externos conectados devem respeitar o duplo isolamento. Para conectar as entradas analógicas (TC, RTD), é necessário separar, fisicamente, os cabos de entrada dos de alimentação, de saída e de ligação de potência. Utilize cabos trançados e blindados, com blindagem ligada à terra num único ponto. Para conectar as saídas de controle, de alarme (contatores, válvulas de solenóide, motores, ventoinhas, etc.) monte grupos RC (resistência e condensador em série) em paralelo com as cargas indutivas que trabalham em corrente alternada (*Nota: todos os condensadores devem estar em conformidade com as normas VDE (classe x2) e suportar uma tensão de, pelo menos, 220Vca. As resistências devem ser, pelo menos, de 2W*). Monte um díodo 1N4007 em paralelo com a bobina das cargas indutivas que trabalham em corrente contínua.
A GEFRAN spa não se considera, de modo nenhum, responsável por ferimento de pessoas ou danos de objetos provocados por adulteração, uso errado, inadequado e não conforme as características do instrumento.

GEFRAN spa
via Sebina, 74 - 25050 Provaglio d'Iseo (BS) - ITALIA
Tel. +39 0309888.1 - Fax +39 0309839063
www.gefran.com
www.gefranonline.com